



EDIGENÖSSISCHE ARMEE
Fliegerabteilung

Dübendorf, Februar 1917.

Avis.

Hiemit zur gefl. Kenntnissnahme, dass die Verwaltung der Liegenschaften und des Materials auf dem Militärflugplatz Dübendorf an die

Eidg. Flugplatz-Verwaltung Dübendorf (Hptm. Isler)

übergegangen ist, an welche alle Korrespondenzen betr. Materialanschaffungen, Reparaturen und Liegenschaftsangelegenheiten zu richten sind.

Korrespondenzen von ausschliesslich militärischem Inhalt (Personelles, Ausbildung und Organisation der Fliegerabteilung etc.) wollen Sie wie bis anhin an die unterfertigte Kommandostelle adressieren.

*Kommando der Flieger-Abteilung:
I. V.: Santschi, Oblt.*

Gründung - Entstehung der Betriebe

Formell besteht das heutige Bundesamt für Militärflugplätze - damals noch unter der Bezeichnung «Direktion der Militärflugplätze» - seit dem 19. Oktober 1936. An diesem Datum beschloss der Bundesrat die Schaffung der «Abteilung für Flugwesen und aktiven Luftschutz» mit der unterstellten «Direktion der Militärflugplätze», abgekürzt DMP. Wenig später wurde die Bezeichnung «aktiver Luftschutz» durch «Fliegerabwehr» ersetzt.

Die Geburtsstunde der DMP fiel in die Jahre vor Ausbruch des Zweiten Weltkrieges. Die politischen Entwicklungen in Deutschland und Italien wuchsen zu einer steigenden Bedrohung auch für unser Land. Bundesrat und Parlament sahen sich veranlasst, getragen von einer breiten Volksmeinung, die bereits seit Jahren eingeleitete Verstärkung der Landesverteidigung intensiv voranzutreiben. Bewaffnung und Ausrüstung der Armee wurden verstärkt, die Ausbildung wirksamer gestaltet und die organisatorischen Grundlagen von Armee und Militärdepartement entsprechend den Bedürfnissen angepasst.

Im Bereich Militärflugwesen wurden im

Naissance et premiers balbutiements

Du point de vue formel, l'actuel Office fédéral des aérodromes militaires existe depuis le 19 octobre 1936, date à laquelle le Conseil fédéral institua le «service de l'aviation et de la protection aérienne active» ainsi que la «Direction des aérodromes militaires» (DAM), subordonnée à la première. Peu après, l'appellation «protection aérienne active» fut remplacée par «défense contre avions».

La DAM a donc vu le jour peu avant le début de la seconde guerre mondiale, à une époque où l'Allemagne et l'Italie donnaient à craindre le pire pour notre pays aussi. Largement supportés par l'opinion publique, le Conseil fédéral et le Parlement accélérèrent la mise en place d'une défense aérienne crédible, une stratégie qui avait déjà été amorcée quelques années auparavant. Il fallait de toute façon renforcer l'arsenal et l'équipement de l'armée, améliorer son instruction et adapter son organisation ainsi que celle du DMF pour pouvoir faire face à la situation.

L'aviation militaire a alors été réorganisée

Fondazione - creazione degli esercizi

Formalmente l'attuale Ufficio federale degli aerodromi militari - all'epoca ancora noto con il nome «Direzione degli aerodromi militari» - esiste dal 19 ottobre del 1936. Fu proprio in quella data che il Consiglio federale decise di creare la «Divisione aviazione e difesa aerea attiva» unendola alla subordinata «Direzione degli aerodromi militari», denominata DAM. Di lì a breve venne sostituita anche la definizione «difesa aerea attiva» in «difesa contraerea».

La nascita della DAM risale agli anni antecedenti lo scoppio della seconda guerra mondiale. Gli sviluppi politici prodottisi in Germania e in Italia accrebbero la minaccia anche nel nostro Paese. Il Consiglio federale ed il Parlamento, supportati anche da una larga maggioranza dell'opinione pubblica, furono indotti ad accelerare il processo di potenziamento della difesa nazionale, avviato già da anni. Il potenziale bellico e l'armamento dell'esercito vennero rafforzati, la formazione strutturata in modo più efficace e le basi organizzative dell'esercito e del Dipartimento militare adattate in maniera corrispondente ai fabbisogni.

Nell'ambito dell'aviazione militare furono



Rahmen einer neuen Truppenordnung die Fliegertruppen erweitert und neu organisiert. Die Zahl der Fliegerkompanien stieg von 18 auf 21, der Personalbestand wurde verdoppelt. Fliegerregimente und der «Armeeflugpark» entstanden, Kredite für Flug- und Flabmaterial wurden gesprochen. Mit der Schaffung der «Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr», mit einem Waffenchef an der Spitze, wurden Flieger- und Fliegerabwehrtruppen als gleichberechtigte Waffengattungen anerkannt wie z.B. Infanterie und Artillerie. Bis anhin hatte das Militärflugwesen innerhalb der EMD keine selbständige Dienststelle gebildet, sondern war einer Sektion der Generalstabsabteilung unterstellt.

Walter Burkhard erster Direktor

Mit dieser neuen Dienstabteilung wurden insbesondere die Grundlagen für eine wirksame Ausbildung der Flieger- und Fliegerabwehrtruppen an Flugzeugen, Fliegerabwehr-Kanonen samt zugehörigem Material gefestigt. Mit der Schaffung der DMP wurde insbesondere der steigenden Bedeutung der Bodendienste der Fliegertruppen - Bereitstellung und Unterhalt der Flugzeuge und des anderen technischen Materials, Mitwirkung bei Neubeschaffungen sowie Betreuung und Ausbau der Anlagen - Rechnung getragen. Erster Direktor der DMP wurde Walter Burkhard, der dieses Amt während gut 29 Jahren innehatte.

Entwicklung zum High-Tech Dienstleistungsunternehmen

Seit 1938 haben sich nicht nur die Bezeichnungen geändert, von DMP über AMF (Abteilung der Militärflugplätze) zu BAMF (Bundesamt für Militärflugplätze). Bei ihrer Entstehung oblagen der neuen Organisation die zivilen Bodendienste der noch kleinen Flotte einfacher Flugzeuge, die Bereitstellung ausserhalb der Truppendienste, der Unterhalt des Flugzeugparks, die Beschaffung des technischen Materials, die Verwaltung der wenigen Militärflugplätze mit Graspisten, Holzhangars und einigen Hallen sowie die zur Erledigung dieser Aufgaben nötigen administrativen Tätigkeiten.

Heute präsentiert sich das BAMF als hochtechnisierter und vielschichtiger Dienstleistungsbetrieb der Flieger- und Fliegerabwehrtruppen. Es ist zuständig für Betrieb und Unterhalt sowie Einsatzbereitschaft nicht nur des Flugmaterials, sondern auch der Führungs- und Übermittlungseinrichtungen, der Flablenk Waffen und der weitläufigen Infrastrukturanlagen aller Systeme inklusive deren Versorgung mit Spezialmaterial der Flieger- und Fliegerabwehrtruppen. Bei Erprobung und Beschaffung von neuem Material ist das BAMF für die Belange Logistik und Bauten zuständig. Und schliesslich arbeitet das BAMF den grössten Teil der technischen Vorschriften aus, unterstützt die Ausbildung der Truppe auf allen Stufen und stellt ihr im Einsatz Spezialisten zur Verfügung.

Das im Aufgabenbereich des BAMF liegen-

et renforcée: augmentation du nombre de compagnies d'aviation de 18 à 21, doublement des effectifs, mise sur pied des régiments d'aviation et du parc d'aviation de l'armée. C'est également l'époque des premiers crédits pour l'achat de matériel aéronautique ainsi que d'armements DCA. Lorsque le «Service de l'aviation et de la DCA» fut créé avec un chef d'arme à sa tête, les troupes d'aviation et de DCA acquirent leur statut d'arme indépendante, au même titre que l'infanterie ou l'artillerie par exemple. Jusque-là, l'aviation militaire avait seulement été annexée au groupe d'état-major du DMF.

Le règne de Walter Burkhard

Il n'en fallait pas moins pour donner une base solide à l'instruction des troupes ADCA. La mise sur pied de la DAM trahit en particulier l'importance croissante des troupes d'aviation au sol, dont les tâches se sont rapidement développées: préparation au vol ainsi qu'entretien des avions et des équipements techniques, évaluation du nouveau matériel, entretien et perfectionnement des installations. Dès ses premières heures, la DAM fut placée sous la houlette de Walter Burkhard, qui est resté à la tête de ce service pendant non moins de 29 ans.

Cap sur la haute technologie

Entre 1938 et aujourd'hui, l'institution a non seulement changé plusieurs fois de nom, mais elle a aussi beaucoup évolué. Fondée sous le nom de Direction des aérodromes militaires (DAM), elle a été ensuite rebaptisée Service des aérodromes militaires (SAM) avant de devenir l'Office fédéral des aérodromes (OFAEM) que nous connaissons. Au début, il s'agissait d'entretenir une flotte relativement modeste d'appareils dont le niveau technologique était encore assez simple. Outre le service au sol et la préparation au vol en dehors des services de troupe, il fallait assurer l'entretien des avions, l'acquisition du matériel technique, l'administration des aérodromes militaires ainsi que les travaux administratifs afférents. Notons qu'à cette époque-là, une piste herbeuse, des hangars en bois et quelques halles d'entretien suffisaient pour faire une place d'aviation.

Aujourd'hui, l'OFAEM est devenu une entreprise hautement spécialisée et diversifiée au service des troupes d'aviation et de DCA. Il assure l'entretien, l'exploitation et la préparation à l'engagement non seulement du matériel volant, mais aussi de l'ensemble des équipements de conduite et de transmission, des engins guidés DCA et de toutes les infrastructures complexes qui s'y rapportent. Il veille également à la gestion des stocks de matériel spécial ADCA. L'OFAEM est également responsable des questions logistiques et infrastructurelles

ampliate e nuovamente organizzate le truppe d'aviazione, nell'ottica di una nuova ristrutturazione delle truppe. Il numero delle compagnie d'aviazione fu portato da 18 a 21 ed il personale venne raddoppiato. Furono istituiti reggimenti d'aviazione, costituito il «Parco aviazione dell'Esercito» e garantiti crediti per il materiale d'aviazione e difesa contraerea. Con la creazione della «Divisione aviazione e difesa contraerea», alla cui guida vi era un capo d'arma, le truppe d'aviazione e difesa contraerea furono riconosciute quale categoria d'arma a pari diritti, come ad esempio la fanteria e l'artiglieria. Fino a quell'istante l'aviazione non costituiva all'interno del DMF un servizio a sé stante, bensì era subordinata ad una sezione della Divisione dello stato maggiore generale.

Il primo direttore Walter Burkhard

Con il crearsi del nuovo gruppo di servizio si consolidarono altresì le basi per un'istruzione efficace delle truppe d'aviazione e difesa contraerea in materia di velivoli, cannoni della contraerea con annesso materiale. Mediante la DAM fu dato rilievo ai servizi di terra delle truppe d'aviazione, alla preparazione e manutenzione dei velivoli e all'altro materiale tecnico come pure alla partecipazione ai nuovi acquisti nonché all'assistenza e all'ampliamento degli impianti. Primo direttore della DAM fu il signor Walter Burkhard, il quale onorò tale impegno per ben 29 anni.

Progressivo sviluppo in imprese di servizio ad alta tecnologia

Dal '36 in poi, non solo si è via via modificata la denominazione, dapprima DAM poi Servizio degli aerodromi militari (SAM) e infine UFAEM, ma alla nuova organizzazione spettarono i servizi di terra civili di semplici velivoli di una flotta ancora piccola, la preparazione esterna ai servizi di truppa come pure la manutenzione del parco velivoli, la gestione degli sparuti aerodromi militari con piste in erba, aviorimesse in legno ed alcune officine nonché il disbrigo delle attività amministrative necessarie a soddisfare tali compiti.

Oggi l'UFAEM si presenta come un'impresa di servizio altamente qualificata e stratificata a livello tecnologico, operante per le truppe d'aviazione e difesa contraerea. Essa è competente dell'esercizio, della manutenzione e prontezza all'impiego non solo del materiale di volo, bensì anche delle installazioni per la condotta e la trasmissione, per gli ordigni teleguidati della difesa contraerea e per le vaste infrastrutture di tutti i sistemi, infine anche per il rifornimento di materiale speciale delle truppe d'aviazione e difesa contraerea. Per il collaudo e l'acquisto di nuovo materiale, l'UFAEM si incarica di curare gli interessi relativi alla logistica e alle costruzioni. Inoltre essa redige la maggior parte della documentazione tecnica, fornisce l'assistenza necessaria per l'istruzione della truppa a tutti i livelli, mettendo a dispo-



Walter Burkhard: später der erste Direktor der DMP / le futur directeur de la DAM / futuro direttore della DAM



**Die Männer der ersten Stunde auf dem Beundenfeld in Bern
Les pioniers de l'aviation militaire suisse réunis à Berne, sur le Beundenfeld
I pionieri dell'aviazione militare svizzera riuniti a Berna sul Beundenfeld**

de Material und die Einrichtungen haben sowohl während des Aktivdienstes wie auch in späteren Perioden (im Zuge des laufenden Ausbaus der Flieger- und Fliegerabwehrtruppen) mengen- wie leistungsmässig sowie in Sachen Vielfältigkeit eine gewaltige Steigerung erfahren. Äusserlich kommt dies zum Ausdruck in der grossen Zahl von Standorten, auf denen das BAMF heute Anlagen betreibt, im Vergleich zu den an einer Hand abzuzählenden Plätzen im Jahre 1938.

Eigentlich begann es 1914

Bodendienste für unsere Militärflieger gab es natürlich bereits seit der Aufstellung der ersten Militärfliegerformation im August 1914. Schon auf dem Beundenfeld in Bern benötigten die Piloten Bodenpersonal zur Bereitstellung und Instandhaltung der Flugzeuge und für die Herrichtung der Flugplätze. Die nach der Kriegsmobilmachung eingerückten neun Piloten, mit ihren acht in einer Ballonhalle und Zelten untergebrachten, unbewaffneten Flugzeugen verschiedener Typen, kamen noch mit wenigen Helfern am Boden aus. Die ersten Warte und Mechaniker wurden, ebenso wie auch die Wachmannschaften - ihre Bezeichnung lautete Pioniere - von der Ballontruppe und anderen Verbänden zur Verfügung gestellt. Teilweise haben die mit ihren privaten Flugzeugen eingerückten Piloten auch die Mechaniker mitgebracht.

Von Beginn bis zum Ende des ersten Weltkrieges wurden Dienst- und Hilfsdienstpflichtige

dans le cadre de l'évaluation du nouveau matériel. Enfin, l'OFAEM élabore la plus grande partie des prescriptions techniques relatives à l'entretien, encadre l'instruction de la troupe à tous les échelons et lui fournit ses spécialistes en période d'engagement.

Tant au niveau du matériel que de l'infrastructure, les tâches de l'OFAEM se sont considérablement diversifiées et complexifiées entre le début du service actif et aujourd'hui. Le niveau technologique du matériel des troupes ADCA a lui-même fait d'énormes progrès depuis lors. Vue de loin, cette diversification se manifeste avant tout dans la dispersion géographique des exploitations gérées par l'OFAEM, alors qu'en 1938, les doigts d'une main suffisaient pour compter les places d'aviation.

En fait, tout a commencé en 1914

Les services au sol sont bien sûr nés avec l'aviation militaire, dont la première formation a été créée en août 1914. Les pilotes stationnés sur le Beundenfeld à Berne bénéficiaient déjà de l'aide du personnel au sol pour préparer et entretenir leurs avions, de même que pour préparer la piste. Les neuf pilotes qui avaient alors été mobilisés disposaient de huit avions abrités simplement dans une halle pour ballons et sous des tentes. De types différents, ces machines ne disposaient d'aucun armement, si bien qu'un personnel au sol peu nombreux suffisait

sizione i propri specialisti.

Il materiale e le installazioni correlati agli incarichi dell'UFAEM sono aumentati prepotentemente per quantità, prestazione e stratificazione nel corso del servizio attivo e nei successivi periodi (nel quadro del continuo ampliamento delle truppe d'aviazione e difesa contraerea). Esteriormente ciò si evidenzia essenzialmente per il gran numero di ubicazioni in cui oggi l'UFAEM si occupa degli impianti, paragonato al numero esiguo di piazze presenti nel 1938.

In realtà tutto iniziò nel 1914

I servizi di terra per i nostri piloti militari esistevano ovviamente a partire dalla costituzione della prima formazione di piloti militari, ossia nell'agosto del '14. Già sul suolo federale a Berna, i piloti necessitarono di personale di terra per la preparazione e la manutenzione dei velivoli come per l'approntamento degli aerodromi. I nove piloti entrati in servizio dopo la mobilitazione di guerra, con i loro otto velivoli disarmati, di ogni tipo, custoditi in un'aviorimessa per aerostati e sotto delle tende, riuscivano a cavarsela ancora con pochi assistenti al suolo. I primi avieri e meccanici nonché una squadra di picchetto - allora denominata «pionieri» - vennero messi a disposizione dalla truppa aerostieri e da altri reparti; talvolta i piloti chiamati alle armi, oltre al loro velivolo privato portavano anche i meccanici.

Dall'inizio alla fine del 1° conflitto mondiale



anderer Truppen für die Flieger rekrutiert. Schon 1914 standen zusätzlich zu den Wehrpflichtigen sechs Zivilisten im Dienste der Fliegerabteilung. Diese 6 Männer sind die Vorgänger der Tausenden von Mitarbeitern, die später bei DMP, AMF und BAMF im Dienst standen, als 68 Flugzeuge 9 verschiedener Typen den Bestand ausmachten.

Bis zum Kriegsende 1918 stieg die Zahl der Zivilisten auf 40 an. Die personalrechtlichen Bedingungen des Zivilpersonals liessen am Anfang noch zu wünschen übrig. Hauptmann Real, der Kommandant der bei der Kriegsmobilmachung 1914 aus dem Boden gestampften Fliegertruppe, hatte vorerst andere dringende Probleme zu lösen, als sich etwa um Besoldungen, Arbeitszeiten, Beförderungen usw. zu kümmern. In seinen «Erinnerungen an die Anfänge der schweizerischen Militäraviatik» schreibt er: «. Wenn ich an meine braven Mechaniker zurückdenke, so komme ich mir heute als ein höchst rücksichtsloser Partner vor, der sich den Teufel um den Achtstundentag kümmerte. Morgens um 4 Uhr, wenn das Schulen und Fliegen begann, mussten die Arbeiter da sein und abends, nach Sonnenuntergang, hatten sie noch mit den Fliegerschülern die Flugzeuge für den anderen Tag bereitzustellen oder diese und jene Reparatur zu vollenden...».

Die Zunahme des zivilen Personals bis zum Abschluss des Aktivdienstes war die Folge der vergrösserten Flugzeugflotte und der gestiegenen Anforderungen an den Reparaturdienst. Präventiver Unterhalt und periodische Kontrollen waren anfänglich bei der Fliegerabteilung nicht bekannt gewesen. Motorstörungen im Flug mit anschliessender Notlandung und andere Schäden liessen aber im Laufe des Betriebes erkennen, dass das Überprüfen des Flugmaterials in bestimmten Zeitabständen notwendig war.

Eidgenössische Flugplatzdirektion FPD

Nach Ende des Aktivdienstes wurde das Gros der Fliegerabteilung - Besatzungen, Bodenpersonal, Wachkompanien - demobilisiert. Es musste raschmöglichst eine den Verhältnissen der Fliegertruppe angepasste, permanente Bodenorganisation geschaffen werden für die Instandhaltung der Flugzeuge, die Durchführung des Flugbetriebes für die Instruktoren sowie das Training der verbliebenen Milizpiloten und Beobachter, damals auch als «Monatsflieger» bezeichnet. Bereits am 18.2.1919 beschloss der Bundesrat eine angepasste Organisation des Militärflugwesens. Dessen Leitung ging wieder an die Generalstabsabteilung. Dieser unterstand einerseits die Fliegerabteilung - der Truppenverband - und andererseits die neu geschaffene «Schweizerische Flugplatzdirektion», ab 1920 «Eidgenössische Flugplatzdirektion», abgekürzt FPD. Erster Flugplatzdirektor, gleichzeitig Kommandant der Fliegerschulen und der Fliegerabteilung, war Hauptmann Isler.

Die Schaffung der Flugplatzdirektion brachte eine klare Trennung in die fliegerischen Belange inklusive Ausbildung einerseits und in den

encore. Le personnel d'entretien et les premiers mécaniciens, ainsi que le personnel de garde - les pionniers, comme on les appelait à l'époque - avaient été détachés de la troupe des aérostiers ainsi que d'autres unités. Certains pilotes étaient même entrés en service avec leur avion privé et leur propre mécanicien.

Pendant la première guerre mondiale, le personnel des troupes d'aviation provenait essentiellement des effectifs d'autres troupes. Dès 1914, six employés civils appuyaient le travail des troupes au sol. Ces six hommes ont été les prédécesseurs des milliers de collaborateurs qui ont successivement servi sous la bannière de la DAM, du SAM, puis de l'OFAEM. Durant la guerre, le nombre d'avions a passé à 68 unités représentant en tout neuf types de modèles différents.

En 1918, les employés civils étaient au nombre de quarante personnes. Leur statut était encore assez précaire. Le capitaine Real, commandant des troupes d'aviation nées de la mobilisation, avait certes d'autres problèmes plus urgents en 1914 que de se soucier des traitements, des temps de travail et de l'avancement du personnel civil. Dans ses mémoires, il avoue n'avoir jamais pris quelque égard envers ses braves mécaniciens. A quatre heures du matin, lorsque l'instruction de vol commençait, les employés devaient être à pied d'oeuvre et le soir, au coucher du soleil, il leur fallait encore préparer les avions avec les élèves pilotes, voire même effectuer des réparations.

Le nombre croissant des avions et les réparations toujours plus compliquées nécessitèrent toujours plus de personnel. L'entretien préventif et les contrôles réguliers n'avaient pas encore été instaurés par le Service de l'aviation. Cette évidence s'est néanmoins imposée à la suite de diverses pannes de moteur en plein vol, soldées par des atterrissages forcés et des avaries en tous genres.

La Direction fédérale des places d'aviation

A la fin du service actif, les équipages, le personnel au sol et les compagnies de garde furent en majeure partie démobilisés. Il a alors fallu instituer une organisation pour assurer en permanence l'entretien des avions, le service de vol pour les instructeurs ainsi que l'entraînement des pilotes et des observateurs de milice non licenciés. Le 18 février 1919 déjà, le Conseil fédéral décida de réintégrer l'aviation militaire au sein du groupe d'état-major du DMF. Les compétences furent alors réparties entre le Service de l'aviation, l'organe militaire, et la Direction suisse des places d'aviation, nouvellement instituée. Cette dernière fut rebaptisée en 1920 Direction fédérale des places d'aviation. Le premier Directeur des places d'aviation, capitaine Isler, était également commandant des écoles d'aviation et du Service de l'aviation.

Dorénavant, les tâches étaient stricte-

furono reclutati soldati di leva o ausiliari di altre truppe in aiuto dei piloti. Già nel '14, i soldati di leva vennero affiancati da sei civili al servizio del reparto aviazione. Questi 6 uomini furono i predecessori di centinaia di collaboratori facenti parte più tardi della DAM, della SAM e dell'UFAEM.

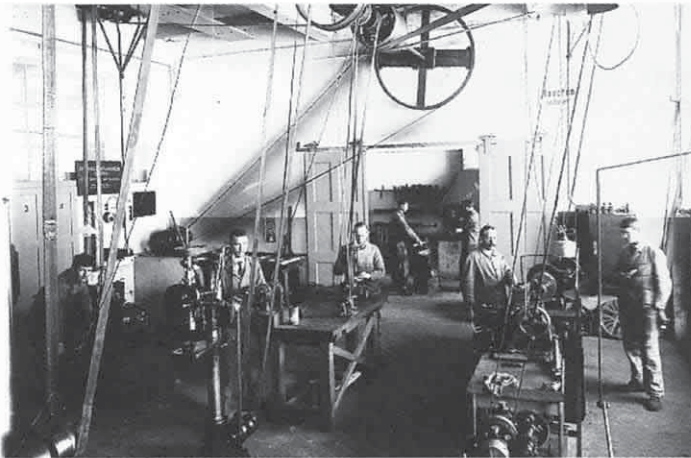
Alla fine della Grande Guerra il numero dei civili era arrivato a 40. Le condizioni giuridiche in materia di diritti del personale per i collaboratori civili, lasciarono inizialmente a desiderare. Il capitano dello stato maggiore generale, Real, al comando di una truppa d'aviazione sorta dal nulla con la mobilitazione della guerra del '14, aveva problemi ben più urgenti da risolvere che occuparsi di pagamenti, orari di lavoro, promozioni e via dicendo. Nei suoi «Ricordi della nascita dell'aviazione militare svizzera» a tal proposito egli scrive: «...Se ripenso ai miei valenti meccanici, ho di me l'immagine di un collega assolutamente spietato che se ne fregava bellamente delle 8 ore lavorative giornalieri. Il mattino alle 4, quando avevano inizio scuola e voli, il personale doveva essere presente e alla sera, al tramontar del sole, esso era ancora impegnato a preparare insieme agli allievi piloti i velivoli per l'indomani oppure a completare questa o quella riparazione...».

L'incremento del personale civile, a conclusione del servizio attivo, fu conseguente all'espansione della flotta aerea e ad un'accresciuta richiesta del servizio riparazioni. La manutenzione preventiva ed i controlli periodici, erano inizialmente del tutto sconosciuti dalla Divisione aerea. I frequenti guasti al motore durante il volo con susseguenti atterraggi d'emergenza ed ulteriori danni, denotarono tuttavia l'esigenza di dover esaminare il materiale di volo ad intervalli di tempo stabiliti.

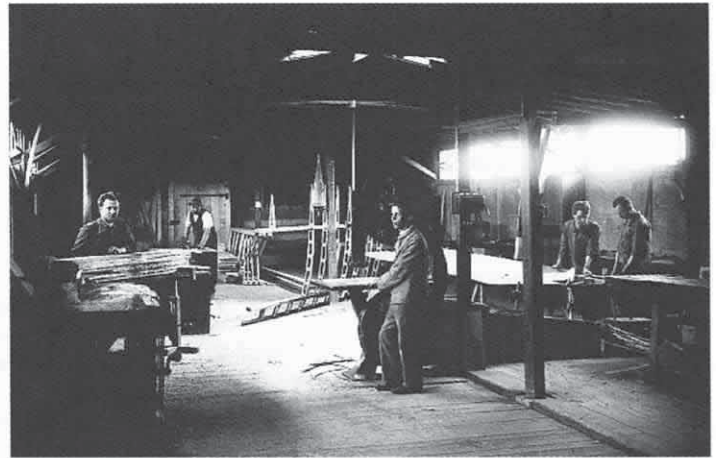
Direzione federale degli aerodromi

Al termine del servizio attivo, gran parte della divisione aerea - equipaggi, personale di terra, compagnia di guardia - venne smobilitata. Urgeva ora la creazione di un'organizzazione permanente di terra, la quale tenesse conto delle nuove esigenze delle truppe d'aviazione e alla quale poter affidare la manutenzione dei velivoli ed il servizio di volo di istruttori, nonché l'addestramento dei piloti ed osservatori di milizia ancora appartenenti all'organico. Fu così che il 18.02.1919 il Consiglio federale decise di riorganizzare l'aviazione militare, incaricando nuovamente il comando alla Divisione dello stato maggiore generale. A quest'ultima erano subordinate, da una parte la divisione aerea - ossia la truppa - e dall'altra la nuova costituita «Direzione svizzera degli aerodromi militari», chiamata a partire dal '20 «Direzione federale degli aerodromi» (Eidgenössische Flugplatzdirektion FPD). Primo direttore degli aerodromi e nel contempo comandante delle scuole e della divisione aerea, fu il capitano Isler.

La creazione della Direzione degli aerodromi significò la chiara separazione del settore aviatorio, istruzione compresa, da quello tecnico



1919: *Mechanische Werkstatt / Atelier de mécanique
Officina meccanica*



Schreinerei / Menuiserie / Falegnameria



V.l.n.r. / De g. à dr. / Da sin. a destra: Morane-Saulnier, Aviatik, Farman

technischen und den Verwaltungsdienst andererseits. Im Prinzip hatte diese Gliederung Bestand bis zur Schaffung der Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr und damit der Direktion der Militärflugplätze im Herbst 1936. Anpassungen wurden jedoch laufend nötig infolge Vergrößerung der Flugzeugflotte mit technisch anspruchsvolleren Maschinen, der erweiterten Ausbildung von Besatzungen und Bodenpersonal, der Inbetriebnahme zusätzlicher Flugplätze und der ebenfalls gestiegenen Bedürfnisse der Verwaltungsdienste.

Organisation der schweizerischen Flugplatzdirektion

Dem ersten Flugplatzdirektor unterstanden anfangs 1919

- 5 Instruktionsoffiziere für die fliegerische Ausbildung
- 9 Beamte
- 47 Angestellte
- 29 Arbeiter

Der zivile Teil der FPD war im wesentlichen in zwei Gruppen gegliedert, nämlich

- **Technische Abteilung** mit
 - Werkstattbetrieb (Werkstattchef)
 - Hangarbetrieb (Betriebschef für den Hangardienst)
- **Administrative Abteilung** mit
 - Kaufmännischem Dienst und Magazin-

ment départagées selon qu'elles relevaient de l'engagement de l'aviation et de la formation des pilotes d'une part, ou des services administratifs et techniques d'autre part. Ce principe a été largement respecté jusqu'en 1936, soit jusqu'à la création du Service de l'aviation et de la DCA ainsi que de la Direction des aérodromes militaires, qui lui était subordonnée. Toutefois, cette structure a sans cesse été adaptée pour diverses raisons: augmentation de la flotte aérienne, progrès techniques des machines, élargissement de la formation des équipages ainsi que du personnel au sol, mise en service de nouveaux aérodromes et accroissement des travaux administratifs.

Organisation de la Direction suisse des places d'aviation (DPA)

Au début de 1919, le premier Directeur des places d'aviation avait sous ses ordres:

- 5 officiers instructeurs pour la formation des pilotes
- 9 fonctionnaires
- 47 employés
- 29 collaborateurs

Du côté civil, la DPA était structurée en deux groupes:

- les **services techniques**, comprenant
- les ateliers (avec un chef des ateliers)
 - les hangars (avec un chef de l'exploit-

et amministrativo. Questo concetto permase fino all'autunno del 1936, anno in cui fu istituita la Divisione aviazione e difesa contraerea e con essa la Direzione degli aerodromi militari. Tuttavia s'imposero continui adeguamenti, dovuti all'incremento della flotta aerea, all'evoluzione tecnica, ad una più ampia istruzione degli equipaggi e del personale di terra, alla messa in esercizio di nuovi aerodromi e inoltre, alle maggiori esigenze amministrative.

Organizzazione della direzione degli aerodromi

Al primo direttore degli aerodromi erano subordinati nel 1919

- 5 ufficiali istruttori per la formazione aviatoria
- 9 funzionari
- 47 impiegati
- 29 operai

Il personale civile della FPD era sostanzialmente composto da due gruppi:

- La **divisione tecnica** con
- officine (capoofficina)
 - aviorimesse (capo servizio aviorimesse)

- Divisione amministrativa** con
- servizio commerciale e magazzino
 - gestione del materiale e controllo militare
 - contabilità e servizio start

Il complesso delle officine si basava sul



dienst

- Materialverwaltung und militärischer Kontrollführung
- Buchhaltung, zugeteilt Startkontrolle

Die Werkstätten waren der damaligen Konstruktion der Flugzeuge angepasst, stoffbespannte Holzflugzeuge, ohne Hydraulik- und Pressluftsysteme und ebenfalls ohne elektrische Geräte und Funk. Sie umfassten:

- Motorenwerkstatt
- Motorenmontage
- Reparaturmontage (Flugzeugzelle)
- Mechanische Werkstätte
- Spenglerei
- Schreinerei
- Propellerschreinerei
- Sattlerei
- Gummiwerkstätte
- Elektriker-Werkstätte (für Hauselektrik)

Wie stark diese Werkstätten in den Zwanzigerjahren mit Reparaturen und Flugzeugbergungen beansprucht waren, zeigt eine Flugstatistik der FPD aus dem Jahre 1925. Die 39'923 Flüge mit 10'638 Flugstunden führten zu

- 59 Notlandungen ohne Bruch
- 10 Notlandungen mit Bruch
- 107 Fehllandungen, Capotagen und Kollisionen mit Flugzeugbrüchen und Defekten

Aus diesen Zahlen ist auch ersichtlich, weshalb jährlich verhältnismässig viele Flugzeuge ausser Dienst genommen werden mussten. Diese skizzierte Organisation blieb in ihren Grundzügen bis zur Schaffung der DMP 1938. Sie wurde im Verlauf der Jahre ständig den neuen Anforderungen angepasst und sowohl auf dem technischen Sektor wie in den administrativen Belangen feiner gegliedert. Im Technischen Dienst entstanden neue Fachgruppen. 1920 war übrigens der erste Mechanikerlehrling eingestellt worden; 1925 standen bereits 10 Lehrlinge in der Ausbildung bei der FPD.

Zusammengewürfelter Flugzeugpark der Zwanzigerjahre

Trotz Kreditrestriktionen erhöhte sich der Flugzeugbestand in den Jahren nach dem Krieg infolge Ablieferung früherer Bestellungen, aber auch wegen kostengünstigen Beschaffungen aus ausländischen Liquidationsbeständen. Bis 1922 kamen so 54 Flugzeuge 11 verschiedener Typen in kleinen Serien, darunter auch Einzelflugzeuge aus Deutschland, Frankreich, Italien und England, neu dazu.

Bis Ende 1926 stieg der Personalbestand auf 224 Personen. Um Engpässe zu vermeiden, wurde zudem auf Aushilfskräfte ausgewichen. Von dieser Möglichkeit wurde auch in den kommenden Jahren immer wieder Gebrauch gemacht, so dass vor der Mobilmachung 1939 rund ein Drittel des Personalbestandes Aushilfskräfte waren.

tation des hangars)

les **services administratifs**, comprenant:

- le service commercial et le service de magasinage
- la gestion du matériel et les contrôles militaires
- la comptabilité ainsi que le contrôle des décollages

Les avions d'alors étaient constitués d'une charpente en bois recouverte de toile tendue. Ils ne comportaient aucun système à pression d'huile ou à air comprimé. De même, il n'y avait ni appareillage électrique ni radio de bord. Les activités d'entretien étaient donc partagées entre les ateliers suivants:

- entretien des moteurs
- assemblage des moteurs
- réparation et assemblage du fuselage
- mécanique
- serrurerie
- menuiserie
- menuiserie sur hélices
- sellerie
- travail du caoutchouc
- électricité (installations électriques dans les bâtiments et ouvrages)

Durant les années 20, ces ateliers n'ont pas chômé, comme le montre une statistique de vol de la DPA datant de 1925. Sur 39 923 opérations totalisant 10 638 heures de vol, il y a eu:

- 59 atterrissages forcés sans avaries
- 10 atterrissages forcés avec avaries
- 107 atterrissages manqués, capotages et collisions avec avaries multiples

Ces chiffres expliquent aussi pourquoi un nombre relativement élevé d'appareils devaient chaque année être retirés du service. En place jusqu'à la création de la DAM en 1936, l'organisation esquissée ci-dessus fut peu à peu affinée en fonction des nouvelles exigences administratives, mais surtout techniques - plusieurs groupes spécialisés vinrent s'ajouter aux services techniques existants. Alors que le premier apprenti mécanicien fut engagé en 1920, la DPA employait déjà 10 apprentis en 1925.

L'aviation militaire des années 20: un parc hétéroclite

Le nombre des avions militaires ne cessa de s'accroître en dépit des restrictions budgétaires de l'après-guerre. Outre certaines livraisons faisant suite à d'anciennes commandes, de nombreux avions furent rachetés à bon compte lors de la liquidation d'effectifs en Allemagne, en France, en Italie et en Angleterre. Jusqu'en 1922, 54 avions, soit 11 types de machines différents, furent

rudimentale concetto dei velivoli di quel tempo, dunque aeroplani rivestiti di stoffa, privi di sistemi idraulici e pneumatici, apparecchi elettrici e attrezzature radio. Esso comprendeva i seguenti reparti:

- officina motori
- officina montaggio motori
- officina di riparazione (fusoliera)
- officina meccanica
- officina lattonieri
- falegnameria
- officina eliche
- selleria
- officina parti in gomma
- officina elettricisti (per l'impiantistica)

Per rendere l'idea del grande impegno delle officine negli anni '20, imperniato sul recupero e la riparazione dei velivoli, riportiamo una statistica di volo risalente al 1925, realizzata dalla FPD. Su un totale di 39'923 voli e 10'638 ore di volo si registrano:

- 59 atterraggi d'emergenza senza danni al velivolo
- 10 atterraggi d'emergenza con danni al velivolo
- 107 atterraggi mancati, cappottamenti e collisioni con conseguenti rotture e difetti al velivolo

Queste cifre spiegano inoltre, per quale motivo in quegli anni numerosi aeroplani dovettero essere tolti dal servizio. L'organizzazione fin qui descritta rimase fondamentalmente invariata fino alla creazione della DAM, nel 1938, anche se nel corso degli anni essa venne via via adattata all'evoluzione tecnica ed amministrativa. Nel servizio tecnico sorsero nuove specializzazioni. Inoltre nel 1920, venne impiegato il primo apprendista meccanico e nel '25, già 10 erano inseriti nei vari corsi di formazione professionale della FPD.

Flotta aerea eterogenea degli anni '20

A dispetto delle restrizioni finanziarie, l'effettivo dei velivoli crebbe di numero negli anni del dopoguerra, in seguito a forniture di ordinazioni precedenti nonché ad acquisti di velivoli esteri in liquidazione. Sino al '22 giunsero quindi in Svizzera circa 54 velivoli di 11 tipi diversi, in piccole serie nonché in singoli esemplari provenienti da Germania, Francia, Italia e Gran Bretagna.

Alla fine '26 il personale aveva raggiunto le 224 unità. Onde evitare fasi critiche, dovute a sovraccarichi di lavoro, si dovette ricorrere ai lavoratori ausiliari, attingendo anche negli anni successivi a queste forze lavorative, tanto che prima della mobilitazione del '39 un terzo dell'effettivo era costituito da lavoratori ausiliari. Nel 1925 si diede il via al collaudo di singoli prototipi di ricognitori Fokker e caccia monoposto Dewoitine di costruzione e potenza diverse. Nel '27 una serie ridotta di velivoli biposto francesi Potez L-25 andò ad aggiungersi alla



Planierarbeiten / Travaux de terrassement / Lavori del genio civile

Brieftaubenschicksal

Die FPD hatte nicht nur Flugzeuge und Flugplätze zu betreuen. Zur Fliegertruppe gehörte auch ein Brieftaubendienst! Der Brieftaubenschlag war im Dachstock der Halle 6 untergebracht. Die Pflege der Tauben und ihr Einsatztraining war dem administrativen Dienst angegliedert. Dass der Taubenbetrieb nicht immer reibungslos ablief, geht aus einem Bericht aus dem Jahr 1937 hervor: «Bestand an trainierenden Tauben: 75. Von den Jungtauben wurden 70 nach Andermatt gebracht, den denen nur 19 zurückkehrten.»



1. Motorenprüfstand / Premier banc d'essais pour moteurs / Primo banco di prova per motori



WILD Flugzeuge / Avions de type WILD / Aerei del tipo WILD



DH-5 auf Feldflugplatz



DH-5



DH-3



Flugbetrieb / Service de vol / Servizio di volo DH-5



Ab 1925 wurden einzelne Fokker-Beobachtungsflugzeuge und Dewoitine-Jagdeinsitzer unterschiedlicher Ausführungen und Leistungen als Musterflugzeuge erprobt. 1927 ergänzte eine kleine Serie von französischen Zweisitzern Potez L-25 den Flugzeugpark. Im Frühjahr 1930 bewilligte das Parlament einen Flugzeugbeschaffungskredit von 20 Millionen Franken für die Beschaffung von 65 Beobachterflugzeugen Fokker C-V und 49 Jagdeinsitzern Dewoitine D-27. Im bewilligten Betrag waren auch die Mittel eingeschlossen für Ersatzmotoren und Ersatzteile, das nötige Korpsmaterial und weiteres Bodenmaterial wie Flugzeugzelte, Benzintankwagen, Stromaggregate, Transportanhänger usw. Schliesslich war auch ein Betrag reserviert zur Ergänzung der Ausrüstung von bereits im Betrieb stehenden Flugzeugen mit Bewaffnung, Fallschirmen und Höhenatmungsgeräten. Es war dies die erste Flugzeugbeschaffung, bei der nicht nur Flugzeuge, sondern alles für die Sicherstellung von Bereitstellung und Unterhalt notwendige Material vollständig beschafft wurde. Danach standen kriegsmässig ausgerüstete Flugzeuge inklusive eine kleine Reserve für die 4 Fliegerabteilungen mit 12 Fliegerkompanien und 6 Jagdfliegerkompanien zur Verfügung, ebenso Ersatz-, Bereitstellungs- und Unterhaltmaterial.

Zusätzliche Ausrüstungen

Die in der Schweiz während des Ersten Weltkrieges gelandeten Flugzeuge von kriegführenden Staaten hatten Waffen für Piloten und Beobachter eingebaut. Unsere Besatzungen, das Bodenpersonal und die einheimischen Flugzeugkonstrukteure erhielten so Gelegenheit, die Kampfausrüstung der im Krieg eingesetzten Flugzeuge zu studieren. Als erstes schweizerisches Flugzeug wurde der DH-1 mit Beobachter-Mg versehen. Bei den später beschafften Zweisitzern DH-3 und DH-5 gehörte das Beobachter-Mg bereits zur Standardausrüstung. Einige DH-3 und DH-5 Nachgangsserien waren zudem mit einem durch den Propellerkreis schiessenden Piloten-Mg ausgerüstet.

Die Flugzeugwaffen verlangten eine spezielle Kategorie von Bodenpersonal, die Waffenmechaniker und Waffenwarte für Bereitstellung, Reinigung und Reparatur der Flieger-Maschinengewehre sowie das Einschiessen der Flugzeuge auf dem «Einschiess-Stand». Damals war die heute praktizierte Methode der Waffeneinstellung mit optischen Geräten noch nicht bekannt.

Immer zahlreichere bewaffnete Flugzeuge führten zu einem Mangel an Bewaffnungspersonal, der nicht einfach durch Neueinstellungen überbrückt werden konnte. Als Abhilfe wurde ein Teil der Flugzeugmechaniker im täglichen Unterhaltsdienst an den Flugzeugwaffen ausgebildet.

Neue Spezialisten wurden auch notwendig durch die sukzessive Ausrüstung der Flugzeuge mit Funkgeräten, Sauerstoffausrüstungen und Fallschirmen. Die D-27 und C-V-Serien verfügten alle über Funkgeräte. Diese arbeiteten noch mit

ainsi acquis à l'unité ou en petites séries.

A la fin de 1926, la DPA comptait 224 employés. Le recours à des auxiliaires était devenu fréquent, à tel point qu'en 1939, à la veille de la mobilisation, les auxiliaires représentaient environ un tiers des effectifs de la DPA.

A partir de 1925, divers modèles d'avions furent testés. Il s'agissait d'avions de reconnaissance Fokker ainsi que de chasseurs monoplaces Dewoitine. En 1927, une petite série de biplaces Potez L-25 vint s'ajouter au parc déjà existant. Au printemps 1930, le Parlement approuva un crédit de 20 millions de francs pour l'achat de 65 avions de reconnaissance de type Fokker C-V ainsi que de 49 chasseurs monoplaces de type Dewoitine D-27. Le crédit en question comprenait également l'achat des pièces et des moteurs de rechange, du matériel de corps et du matériel d'exploitation au sol tel que tentes, camions-citernes, groupes électrogènes, remorques, etc. Ce crédit a enfin servi à compléter l'équipement des unités déjà en service avec de l'armement, des parachutes et des masques à oxygène. Il s'agissait là du premier programme d'achat complet, portant non seulement sur des avions, mais également sur tout l'équipement nécessaire à leur entretien et à leur préparation au vol. Grâce à ce crédit d'achat, les 4 groupes d'aviation, leurs 12 compagnies d'aviation et leurs 6 compagnies de chasseurs, disposaient d'une flotte bien équipée, avec tout le matériel nécessaire à l'exploitation et à l'entretien de ces machines.

Des avions toujours mieux équipés

Durant la première guerre mondiale, plusieurs avions des forces belligérantes furent contraints de se poser en Suisse. Tant les pilotes que les observateurs suisses purent ainsi étudier l'équipement des avions engagés dans le conflit d'alors. Le premier avion suisse à être équipé d'une mitrailleuse d'observateur a été le DH-1, tandis que les biplaces DH-3 et DH-5, plus récents, en étaient déjà équipés d'usine. Certaines séries ultérieures de DH-3 et DH-5 disposaient même d'une mitrailleuse de pilote, laquelle tirait entre les pales de l'hélice.

L'armement de bord a donné naissance à une nouvelle catégorie de personnel au sol, les armuriers. Ceux-ci étaient chargés de l'entretien, de la réparation et de la préparation des mitrailleuses pour avion. Ils devaient également régler ces armes sur un stand de tir spécialement conçu à cet effet. A l'époque, on ne connaissait pas encore les méthodes optiques d'ajustement utilisées aujourd'hui.

Le personnel de munitionnement a commencé à faire défaut. Il n'était plus possible de pallier ce problème simplement en engageant de nouveaux collaborateurs. Il a

flotta preesistente. Nella primavera del '30 le Camere federali votarono un credito di 20 mio di fr. per l'acquisto di 65 ricognitori Fokker C-V e di 49 caccia monoposto Dewoitine D-27. L'importo includeva altresì i mezzi finanziari per i motori e le parti di ricambio, il materiale di corpo e altre attrezzature di terra quali: tende per il ricovero dei velivoli, autocisterne, gruppi elettrogeni, rimorchi ecc. Vi era inoltre una somma destinata a completare l'equipaggiamento dei velivoli già in servizio con armi di bordo, paracaduti e apparecchi di respirazione per i voli d'alta quota. Si trattò del primo acquisto di velivoli che includeva, oltre agli aeromobili stessi, anche tutto l'occorrente per garantire la preparazione e la manutenzione. Quindi l'aviazione militare disponeva ora d'un numero di velivoli in assetto di guerra sufficiente a formare 4 gruppi d'aviazione con 12 compagnie av e 6 compagnie di velivoli da caccia, nonché la necessaria riserva, le parti di ricambio ed il materiale di preparazione e di manutenzione.

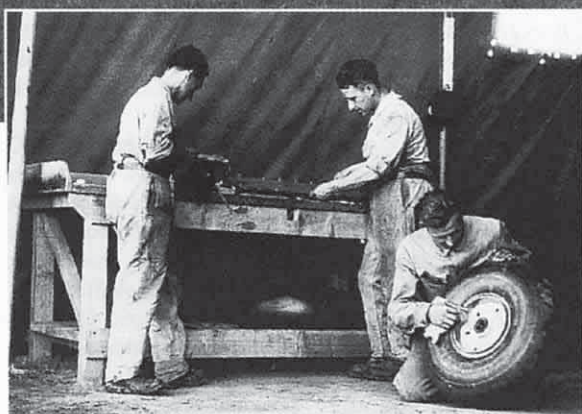
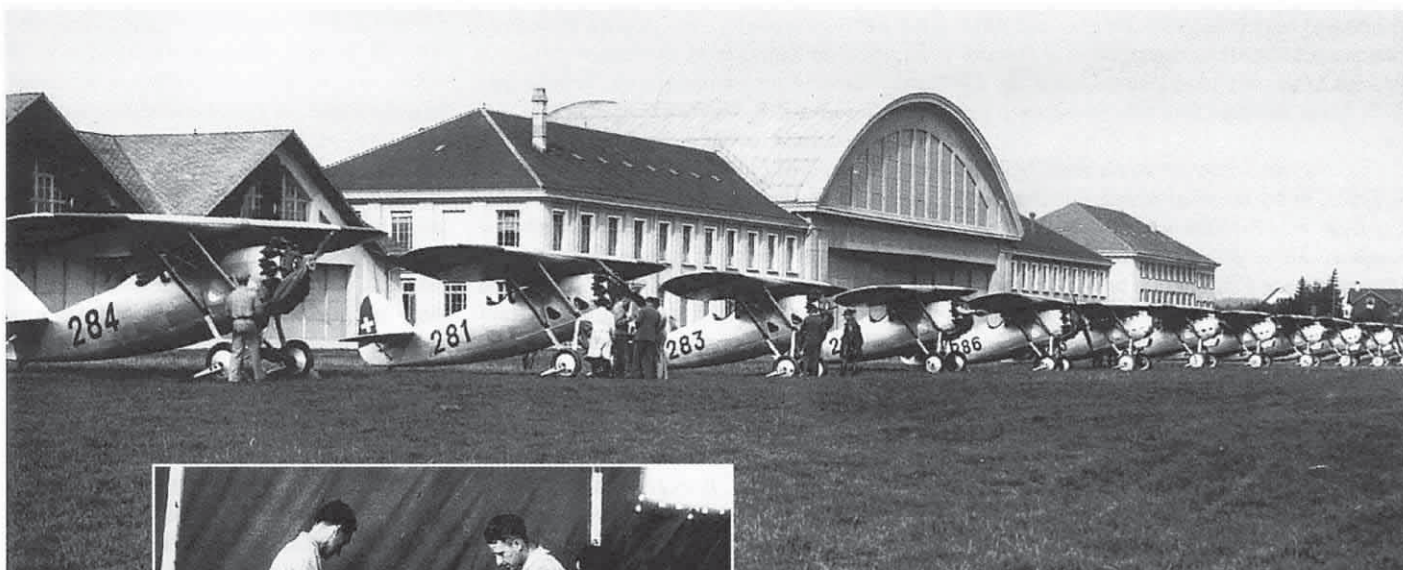
Nuove attrezzature

Gli aeroplani stranieri appartenenti a nazioni belligeranti e che sporadicamente nel corso della Grande Guerra atterravano nel nostro Paese, erano dotati di armi di bordo sia per il pilota che per l'osservatore. I nostri equipaggi, il personale di terra ed in particolare i nostri costruttori di velivoli, ebbero l'opportunità di confrontarsi con un'altra realtà. Il primo velivolo svizzero ad essere equipaggiato di mitragliatrice per l'osservatore, fu il DH-1, mentre sugli aeroplani biposto DH-3 e DH-5, acquistati in seguito, quest'arma faceva già parte dell'equipaggiamento standard. Alcuni DH-3 e DH-5 delle serie successive disponevano inoltre d'una mitragliatrice inserita nel mozzo dell'elica e controllata direttamente dal pilota.

L'introduzione delle armi di bordo richiese una speciale categoria di personale di terra, quali armaioli e armieri cui affidare la preparazione, la pulizia e la riparazione delle mitragliatrici come pure del loro aggiustaggio. A quel tempo gli odierni sistemi ottici d'aggiustaggio delle armi di bordo non esistevano.

Il rapido aumento del numero di velivoli armati mise in evidenza la penuria di armaioli e armieri, alla quale non si poteva ovviare semplicemente con nuove assunzioni. Per porvi riparo si ricorse ad istruire i meccanici di velivoli alla regolare manutenzione delle armi.

Il successivo equipaggiamento degli aerei con apparecchi radio e di respirazione nonché paracadute, richiese altresì personale specializzato. ID-27 e i C-V erano dotati di radio di bordo, tuttavia ancora funzionanti sulla frequenza ad onde lunghe. Il 1929 fu anche l'anno d'introduzione dei primi paracadute. Dopo approfondite ricerche, la scelta cadde sul modello «Salvator» di fabbricazione italiana. Oltre ai velivoli di nuova acquisizione, anche quelli già in servizio, come i DH-3 e DH-5, vennero modificati per l'impiego dei paracadute. Il modello «Salvator» rimase in dotazione fin dopo



D-26 / D-27:
vor der Montagehalle in Dübendorf
Parade devant la halle de montage à Dubendorf
Allineati davanti l'officina di montaggio a Dübendorf

Räderwerkstatt im Felde
Entretien des roues en campagne
Manutenzione ruote all'aperto

Langwellenfrequenzen. 1929 war auch das Jahr der Beschaffung der ersten Fallschirme. Nach umfangreichen Abklärungen und Erprobungen fiel die Wahl auf den italienischen «Salvator»-Fallschirm. Nebst den neu beschafften Flugzeugen wurden auch die bereits im Betrieb stehenden DH-3 und DH-5 für das Mitführen von Fallschirmen modifiziert. Der Salvator-Fallschirm gehörte bis nach dem 2. Weltkrieg, als mit dem P-51 und dem DH-100 Vampire amerikanische und englische Flugzeuge beschafft wurden, zur Normausrüstung unserer Militärflugzeuge. Die Erweiterung der Flugzeugausrüstungen riefen in der FPD nach der Ausbildung von neuen Spezialisten, der Bereitstellung weiterer Werkstätten und anderer Räumlichkeiten sowie der Beschaffung von Prüfgeräten, Einrichtungen und Werkzeugen.

Erste Betriebs-Dezentralisierung - Bildung von Aussen-Stützpunkten

Mit dem Ziel, Dübendorf zu entlasten, hatte die Flugplatzdirektion nach Ende des Aktivdienstes beschlossen, zwei vorher nur sporadisch genutzte Flugplätze zu ständigen Militärflugplätzen auszubauen. Zusätzlich sollte eine Anzahl sogenannte «Fliegerstützpunkte» geschaffen werden mit Hangars oder Schuppen für Aussenlandungen, aber auch für Wiederholungskurse.

Im Frühling 1920 war in Thun der regelmässige Flugbetrieb aufgenommen und eine Equipe von 3 Mitarbeitern dort stationiert worden. Damit war Thun neben Dübendorf der zwei-

alors fallu initier les mécaniciens sur avion à l'entretien quotidien des armes de bord.

L'avènement des radios de bord, des masques à oxygène et des parachutes nécessita l'engagement de nouveaux spécialistes. Les D-27 et C-V étaient tous équipés d'une radio longues ondes. 1929 a également été l'année des premiers parachutes. Après une longue procédure d'évaluation et de test, le choix s'est porté sur le «Salvator», de provenance italienne. Ce parachute fut installé sur tous les nouveaux avions. Les DH-3 et DH-5 qui étaient déjà en service en furent également dotés. Le Salvator a fait partie de l'équipement standard de tous nos avions militaires jusqu'après la seconde guerre mondiale, c'est-à-dire jusqu'à l'acquisition du P-51 et du DH-100 Vampire, d'origine respectivement américaine et anglaise. Étant donné les nouveaux équipements de bord, l'organisation du matériel d'entretien, des locaux nécessaires et du personnel spécialisé a dû suivre le mouvement.

Première décentralisation - création de points d'appui

Après la fin du service actif, la DPA décida de convertir en aérodromes militaires permanents deux places d'aviation jusqu'alors utilisées de manière sporadique, et ce, dans l'optique de délester l'exploitation de Dubendorf. De plus, elle entendait créer

la seconda guerra mondiale e fece ancora parte dell'equipaggiamento dei velivoli P-51 Mustang e DH-100 Vampire.. Tutto ciò richiese la formazione di nuovi specialisti, la costruzione di ulteriori officine e locali come anche l'acquisto di apparecchi di prova e attrezzature speciali.

Decentralizzazione e basi esterne

Nell'intento di sgravare la piazza di Dübendorf, alla fine del secondo conflitto mondiale, la Direzione degli aerodromi decise di potenziare due piazze di volo che fino ad allora erano state utilizzate solo saltuariamente. Oltre a ciò si dovette creare un certo numero di cosiddette basi d'aviazione, dotate di rimesse e capannoni per atterraggi esterni, volti inoltre ad ospitare corsi di ripetizione.

Nella primavera del 1920 prese avvio a Thun un regolare servizio di volo, garantito da 3 collaboratori ivi stazionati in modo stabile. Thun divenne quindi, al pari di Dübendorf, il secondo aerodromo permanente. A dire il vero una certa attività aviatoria era già presente sin dal 1915, allorché la fabbrica d'aeroplani K+W aveva iniziato la costruzione d'aeroplani.

Nel 1925 Losanna divenne sede stabile del terzo aerodromo militare. Il messaggio del governo federale recava in proposito la seguente motivazione: «... ai piloti militari romandi dev'essere data la possibilità d'assolvere le 10 ore di volo mensili obbligatorie non lontano dal loro domicilio».

Oltre a Dübendorf, Thun e Losanna, sino



te ständige Militärflugplatz. Fliegerische Aktivitäten mit Militärflugzeugen hatten in Thun allerdings schon seit 1915 stattgefunden, als die K+W Thun mit dem Bau von Flugzeugen begann.

1925 wurde Lausanne dritter fester Militärflugplatz. In der bundesrätlichen Botschaft war angeführt: «... es sei den in der Westschweiz vorhandenen Militärfliegern zu ermöglichen, ihre 10 monatlichen Flugstunden in der Nähe ihrer Wohnorte auf dem Verkehrsstützpunkt Lausanne zu absolvieren.»

Nebst dem Flugbetrieb in Dübendorf, Thun und Lausanne wurde bis zu Beginn des Zweiten Weltkrieges noch auf weiteren rund 30 über die ganze Schweiz verteilten Flugplätzen mit Militärflugzeugen geflogen. Ein Teil dieser Flugplätze waren vorbereitete Fliegerstützpunkte mit Hangars und Tankanlagen oder auch einfacheren Flugzeugschuppen mit dort stationiertem Bodenmaterial. Auch zwei zivile Flugplätze wurden verwendet, dazu auch Flugfelder, bei denen nur die Start- und Landeflächen planiert waren. Der Baudienst der Flugplatzdirektion stellte jährlich ein Programm auf zur Verbesserung einzelner dieser Flugplätze.

Die DMP entsteht

1928 wurde die «Eidgenössische Flughafendirektion» sozusagen auf einem Schleichweg zum «Kommando Fliegerwaffenplatz». Die Umbenennung war die Folge einer neuen Ämterklassifikation.

Auf den 1. Januar 1933 erliess der Bundesrat eine neue «Verordnung über die Organisation des Militärflugdienstes». Darin waren zur Hauptsache die Einsatzdoktrin der Flieger neu definiert und die Mobilisierungsvorbereitungen angepasst. Auch der Status der zivilen Seite des Militärflugdienstes war darin aufgewertet. Im neuen Erlass hiess es nämlich, dass dem Chef des Militärflugwesens nebst dem Instruktionsskorps unterstellt ist:

«...ein Militärflugdirektor mit dem erforderlichen Personal zur Leitung und Besorgung des technischen und administrativen Dienstes (Verwaltung der Flugplatzanlagen und des Flugplatzes, Unterhalt und Reparatur des Flugmaterials, Kontrolle der vom Flugdienst direkt bestellten Ersatzteile, Rechnungswesen, Personaldienst.»

Damit waren die zivilen Belange des Militärflugdienstes erstmals in einer Hand zusammengefasst. Zum Militärflugplatzdirektor wurde Walter Burkhard ernannt.

Die DMP setzte Massstäbe

Innerhalb der neuen Dienstabteilung hatte die Direktion der Militärflugplätze eine grosse Autonomie als zivile Verwaltungsinstanz und Bodenorganisation für die Bereiche der Fliegertruppe. Die Organisation der DMP, geschaffen im Jahre 1938, überdauerte den Aktivdienst 1939 bis 1945. Das gleiche gilt für die Verantwortlichkeiten und Arbeitsabläufe im technischen Bereich.

un certain nombre de points d'appuis équipés de hangars et de halles pour les atterrissages en campagne de même que pour les cours de répétition.

C'est ainsi qu'au printemps 1920, le service de vol ordinaire débuta à Thoune, où une équipe de 3 collaborateurs était stationnée. Devenu le deuxième aérodrome militaire permanent après Dubendorf, Thoune connaissait en fait l'aviation militaire depuis 1915 déjà, année durant laquelle les Ateliers de construction (A+C) de Thoune commencèrent à fabriquer des avions.

En 1925, le Conseil fédéral proposa un troisième aérodrome militaire à Lausanne. Dans son message, il exprimait la volonté de permettre aux pilotes militaires romands d'effectuer leurs dix heures de vol réglementaires par mois à proximité de leur lieu de domicile.

Mis à part Dubendorf, Thoune et Lausanne, l'aviation militaire était présente sur environ 30 places d'aviation réparties dans toute la Suisse. Ces emplacements étaient en partie des points d'appui préparés, disposant de hangars et de citernes ou de simples halles avec du matériel d'entretien. Deux aéroports civils étaient également utilisés, de même que divers champs d'aviation avec des pistes d'atterrissage et de décollage aplanies pour seul aménagement. Chaque année, le service des constructions de la DPA s'efforçait d'améliorer ponctuellement ces diverses places d'aviation.

La DAM prend du grade

En 1928, la Direction fédérale des places d'aviation fut renommée Commandement des places d'aviation. Ce changement d'appellation est en fait le signe du relèvement du statut de l'institution.

Au 1er janvier 1933 entra en vigueur une nouvelle ordonnance sur l'organisation du service de vol militaire, dans laquelle le Conseil fédéral définissait la doctrine d'engagement des aviateurs ainsi que les dispositions à prendre en vue d'une mobilisation. Cette ordonnance accordait en outre une meilleure reconnaissance de l'organisation civile. Non seulement elle subordonnait au Chef de l'aviation militaire le corps d'instructeurs, mais elle lui attribuait aussi le personnel nécessaire pour assurer la gestion et le fonctionnement des services techniques et administratifs nécessaires à l'exploitation des aérodromes militaires, à la gestion du matériel et des pièces de rechange, à l'établissement de la comptabilité et à la gestion du personnel.

C'était la première fois que l'ensemble des tâches civiles en rapport avec l'aviation militaire étaient confiées à la même personne. Le premier Directeur des aérodromes militaires fut Walter Burkhard.

all'inizio della seconda guerra mondiale, i velivoli militari volavano anche su altri 30 aerodromi, sparsi su tutto il territorio nazionale. In parte si trattava di basi dotate di aviorimesse e impianti di carburante oppure di semplici hangars contenenti materiale di terra. Si utilizzarono pure due aerodromi civili, inoltre anche sole piste d'atterraggio senza installazioni fisse. Allo scopo di potenziare alcune di queste piazze, il servizio costruzioni della Direzione degli aerodromi allestiva annualmente un apposito programma.

Creazione della DAM

Nel 1928, in seguito ad una nuova classifica delle funzioni, alla «Direzione federale degli aerodromi» venne mutato, per così dire di nascosto, il nome in «Comando della piazza di tiro dell'aviazione».

Il 1° gennaio del 1933 il Consiglio federale emanò una nuova «Ordinanza sull'organizzazione del servizio di volo militare». In sostanza essa ridefiniva la dottrina d'impiego dell'aviazione, apportando inoltre degli adattamenti ai preparativi di mobilitazione. Anche l'aspetto civile del servizio di volo militare usciva rivalutato dalla suddetta ordinanza. Essa stabiliva difatti che sotto il comando del capo dell'aviazione militare, oltre al corpo istruttori era posto quanto segue:

«un direttore di volo militare (Militärflugdirektor) con il necessario personale per la dirigenza, il servizio tecnico e amministrativo (gestione dell'aerodromo e dei suoi impianti, manutenzione e riparazione del materiale di volo, controllo delle parti di ricambio, contabilità e gestione del personale)».

Così facendo i settori civili del servizio di volo militare vennero riuniti per la prima volta in una sola istanza. La funzione di direttore degli aerodromi militari fu affidata a Walter Burkhard.

La DAM come criterio di paragone

All'interno di questo nuovo servizio e quale organismo civile preposto all'amministrazione e all'organizzazione di terra della truppa d'aviazione, la Direzione degli aerodromi militari godeva di una notevole autonomia. La forma organizzativa della DAM, istituita appunto nel '38, così come l'attribuzione delle responsabilità e le procedure di lavoro nell'ambito tecnico, sopravvissero al servizio attivo 1939-1945.

Le strutture interne ed i criteri che reggono la preparazione, la manutenzione e la riparazione degli aeromobili nonché il servizio officine, si sono rivelate valide in parte fino ai nostri giorni. Sin dall'inizio la DAM si dimostrò all'altezza dei compiti che via via le si presentavano, vedasi l'espansione della truppa d'aviazione, il potenziamento ed il rinnovo del parco velivoli, l'apertura di nuovi aerodromi, la creazione di parecchi nuovi esercizi, il potenziamento delle infrastrutture e altri impegni supplementari derivanti dal servizio attivo.



D-27 und Fokker C-V in Dübendorf
Oben: Soldat des Armeefluparks

D-27 et Fokker C-V, médaillon: soldat
du parc d'aviation

D-27 e Fokker C-V. In cornice: soldato
del parco aviazione

Die Grundsätze in Gliederung sowie Durchführung der Bereitstellungs-, Unterhalts- und Reparaturarbeiten an den Flugzeugen und der Werkstättenendienst haben sich zum Teil bis heute bewährt. Von Beginn weg war die DMP allen auf sie zukommenden Anforderungen gewachsen. Darunter fielen der weitere Ausbau der Fliegertruppe, die Vergrößerung und Modernisierung der Flugzeugflotte, der Bezug von neuen Flugplätzen und die Schaffung mehrerer neuer Betriebe, der Ausbau der Infrastrukturanlagen der Militärflugplätze und weitere durch den Aktivdienst bedingte, zusätzliche Aufgaben.

Deutsche Lieferanten

Die bestellten C-35 waren noch nicht ausgeliefert, als sich der Bundesrat durch die Kriegsvorbereitungen unserer Nachbarn am 13. April 1936 veranlasst sah, um weitere Mittel für die Landesverteidigung zu ersuchen. Bereits im Juni bewilligte das Parlament 234 Millionen Franken; davon waren 55,3 Millionen der Fliegertruppe zugedacht und 48,2 Millionen waren für die neu aufzustellende Fliegerabwehr bestimmt. Wie schon zuvor mehrmals gehandhabt, war auch dieser Flugzeugkredit nicht mit einer bestimmten Beschaffung verknüpft. Er war nicht nur für Flugzeugkäufe, sondern auch «... für die Erstellung von Flugzeughallen, zur Errichtung eines weiteren Militärflugplatzes». Im Herbst 1938 wurden zwei weitere Kredite in Höhe von total 44,7 Millionen gesprochen.

Die Flugwaffe war nach der Auslieferung der

La DAM s'impose

La nouvelle entité administrative, qui jouissait d'une grande autonomie, était devenue l'organe civil assurant l'ensemble des prestations au sol pour le compte des troupes d'aviation. Après le service actif, la DAM conserva la même organisation que depuis sa fondation en 1938.

Certains principes datant de cette époque ont d'ailleurs été conservés jusqu'à aujourd'hui. La DAM a su relever tous les défis en s'adaptant à la situation: développement des troupes d'aviation, accroissement et modernisation de la flotte militaire, mise en service de nouveaux aérodromes, création de plusieurs groupes d'exploitation, développement des infrastructures et autres tâches complémentaires inhérentes au service actif.

Des fournisseurs allemands

Le 13 avril 1936, le Conseil fédéral, qui avait déjà accepté une commande de C-35 - pas encore livrés - se vit dans l'obligation de demander aux Chambres des crédits supplémentaires pour la défense nationale. En juin déjà, le Parlement acceptait de débloquer 234 millions de francs à cet effet, dont 55,3 millions étaient destinés à l'aviation militaire, et 48,2 millions étaient consacrés à la mise sur pied de la future DCA. A l'instar des crédits antérieurs, les fonds

Fornitori germanici

La fornitura dei velivoli C-35 alla truppa non era ancora conclusa, che già il 13 aprile del '36 il Consiglio federale, preoccupato dei preparativi bellici dei nostri vicini, chiese alle Camere federali ulteriori stanziamenti da destinare alla difesa nazionale. Già nel giugno di quell'anno il Parlamento concesse 234 mio di fr. di cui 55,3 a favore della truppa d'aviazione e 48,2 per la difesa contraerea. Come già in precedenza, anche questo credito non era legato ad un determinato acquisto, ma destinato «... alla costruzione di aviorimesse per un nuovo aerodromo». Nell'autunno del 1938 seguirono altri crediti per un importo complessivo di 44,7 mio di fr.

Dopo la consegna dei C-35, la nostra aviazione era alla ricerca di nuovi velivoli. Moderni velivoli di provenienza inglese o statunitense non erano ottenibili, né mediante acquisto né su licenza. Si ebbe invece maggior successo presso i costruttori tedeschi. Già nel dicembre 1938 dalla fabbrica Messerschmitt di Augsburg ci giunse il primo di 10 velivoli Me-109 D. Questo tipo d'aereo venne usato prettamente per preparare i piloti al più potente Me-109 E, di cui poco prima dell'inizio del conflitto vennero ordinati 50 esemplari. I primi 10 di questi aeroplani giunsero in Svizzera nell'autunno del '39 ed i restanti dopo la mobilitazione del '39 e '40.

Per la transizione dei piloti sui caccia Messerschmitt furono usati 15 Me-108 «Taifun», ossia un velivolo quadriposto d'addestramento



C-35 weiter auf der Suche nach neuen Flugzeugen. Moderne englische oder amerikanische Typen waren nicht erhältlich, weder durch Kauf noch durch Herstellung in Lizenz. Mehr Erfolg zeitigte das Anklopfen bei deutschen Herstellern. Noch im Dezember 1938 traf das erste von 10 bei den Messerschmitt-Werken in Augsburg bestellten Jagdflugzeugen Me-109 D ein. Dieses Flugzeug diente wenig später nur noch als Ausbildungsflugzeug für die Schulung der Piloten auf die wesentlich leistungsstärkeren Me-109 E, von denen kurz vor Kriegsausbruch noch 50 Exemplare bestellt wurden. Die ersten 10 Flugzeuge trafen im Herbst 1939 in der Schweiz ein; die restlichen erst nach der Mobilmachung in den Jahren 1939 und 1940.

Zur Einführung der Piloten auf die Messerschmitt-Jäger wurden 15 Messerschmitt Me-108 «Taifun» erworben, ein vierplätziges Trainings- und Verbindungsflugzeug.

Neue Aufgaben für die DMP

Bis zum ersten Januar 1939 stieg der Flugzeugbestand trotz der Ausmusterung veralteter Maschinen von 273 auf 354 Flugzeuge an. Betrachtet man die innert kurzer Zeit der DMP zugewiesenen Flugzeuge, kann ermessens werden, mit welchen zusätzlichen Aufgaben und Tätigkeiten die Unterhaltsinstanz konfrontiert wurde:

- Die neuen Flugzeuge waren in den Betrieb zu integrieren. Dabei waren organisatorische Massnahmen zu treffen und durchzuführen, Bereitstellungs- und Unterhaltsmaterial zu beschaffen bzw. herzustellen und zuzuteilen; Werkstatteinrichtungen waren zu ergänzen und neue Werkstätten mussten eingerichtet werden. Das Personal musste an modernen, noch nicht bekannten Flugzeugen und Motoren, an komplizierten Systemen, an neuen Waffen und Geräten ausgebildet werden. Zudem musste neues Personal eingeschult werden.
- Um den stark angestiegenen Flugbetrieb zu bewältigen und um Überlastungen des Unterhalts- und Reparaturdienstes und seiner Einrichtungen zu vermeiden, mussten die ersten zusätzlichen Flugplätze erstellt und Betriebe eingerichtet werden.
- Der Personalbestand stieg von Ende 1936 bis Ende 1938 von 263 auf 570 Personen. Dies brachte der Verwaltung Mehraufwendungen, insbesondere im Personal- und Kassendienst.
- Mit der Einführung der neuen Flugzeuge musste zusätzliches Korps-, Boden-, Ersatz-, Betriebs- und Verbrauchsmaterial beschafft werden. Dies stellte vermehrte Anforderungen an den administrativen Dienst und den Materialdienst.
- Das zum Teil neue Korpsmaterial musste infolge Änderungen in der Flugzeug- und Standortzuteilung an die Fliegerkompanien entsprechend zusammengestellt und an die Zeughäuser verteilt werden.
- In den Umschulungskursen der Truppe hatten DMP-Angehörige als Fachlehrer zu wirken.

alloués à l'aviation n'étaient pas liés à l'achat d'un modèle d'avion donné. Ils ne devaient pas seulement suffire à l'achat d'avions en tant que tels, mais aussi à financer la construction de nouvelles halles nécessaires à la création d'un aérodrome militaire supplémentaire. En automne 1938, deux autres crédits furent accordés pour un montant total de 44, 7 millions de francs.

Les C-35 n'avaient pas été livrés que les responsables de l'aviation se mirent à chercher de nouveaux avions. Or, ni les États-Unis, ni l'Angleterre ne voulurent vendre d'avions, et encore moins autoriser leur fabrication sous licence. En revanche, les constructeurs allemands se montrèrent plus conciliants. En décembre 1938 déjà, le premier des 10 chasseurs Me-109 D commandés auprès de la maison Messerschmitt à Augsburg se posa en Suisse. Peu après, ce modèle d'avion ne servit plus que d'avion-école pour la préparation des pilotes au vol sur les Me-109 E, une version nettement plus puissante dont 50 exemplaires avaient été commandés juste avant le début de la guerre. Les 10 premiers Me-109 E arrivèrent en Suisse en automne 1939, tandis que le reste de la commande fut livré après la mobilisation, entre 1939 et 1940. Enfin, 15 Me-108 «Taifun» furent commandés: il s'agissait d'un avion d'entraînement et de liaison à quatre places, destiné à faciliter l'instruction des futurs pilotes sur chasseurs Messerschmitt.

La DAM se diversifie

Malgré la désaffectation de machines surannées, le nombre d'avions militaires a passé de 273 unités à 354 unités au 1er janvier 1939. Cet accroissement rapide a provoqué un alourdissement considérable des tâches de la DAM.

- Il fallait intégrer les nouveaux avions dans le service d'exploitation, ce qui supposait une restructuration à tous les niveaux. Les ressources humaines et techniques durent être adaptées en conséquence. L'instruction du personnel devait suivre l'évolution du matériel, des moteurs, des avions, des systèmes techniques, des armes et des appareils de bord. De nouveaux collaborateurs devaient simultanément être formés.
- Afin de maîtriser le service de vol, fortement accru, de même que pour prévenir toute saturation de l'exploitation, la DAM se vit obligée d'établir deux aérodromes supplémentaires avec toute l'infrastructure d'exploitation nécessaire.
- Entre la fin de 1936 et la fin de 1938, les effectifs du personnel ont grimpé de 263 à 570 personnes, d'où un surcroît de travail administratif pour le service du personnel et la comptabilité.
- De même, le soutien logistique a considérablement alourdi les tâches de l'Admini-

e da collegamento.

Nuovi compiti per la DAM

Nonostante la messa fuori esercizio di aeroplani ormai obsoleti sino al 1° gennaio del '39, il numero dei velivoli salì da 273 a 354, e ben si comprende con quali compiti supplementari fosse confrontata nel giro di poco tempo la DAM.

- I nuovi velivoli dovevano essere integrati nell'esercizio. Urgevano provvedimenti organizzativi, l'acquisto e la distribuzione di materiale per la preparazione e la manutenzione; la sistemazione di officine ed il completamento delle relative attrezzature. Occorreva inoltre istruire il personale già in servizio e i nuovi assunti su aeroplani e motori sino a quel momento sconosciuti nonché a sistemi complessi, nuove armi ed apparecchi.
- Per far fronte all'aumentata attività di volo ed evitare il sovraccarico del servizio di manutenzione e di riparazione, si dovettero creare nuovi aerodromi ed esercizi.
- Fra il 1936 ed il 1938 l'effettivo del personale passò da 263 a 570 persone. Ciò comportò molto lavoro al servizio amministrativo, in particolare nel settore contabile e del personale.
- Con l'introduzione di nuovi velivoli si dovette acquistare anche il relativo materiale di corpo, attrezzature di terra, parti di ricambio e materiale d'esercizio e di consumo. Tutto ciò pose nuovi compiti ai servizi amministrativi e del materiale.
- In seguito al modificato stazionamento dei velivoli, le relative compagnie d'aviazione e gli arsenali dovettero essere riforniti del corrispondente materiale di corpo.
- Il personale specializzato della DAM dovette prestare servizio in qualità d'istruttore tecnico.
- L'accentuata decentralizzazione e l'aumento dell'effettivo del personale pose nuovi e gravosi impegni alla dirigenza della DAM così come al suo settore tecnico e amministrativo.

Cura delle attrezzature di difesa contraerea

Dopo la costituzione delle truppe di difesa contraerea, la DAM venne incaricata della manutenzione della relativa attrezzatura, dei riflettori e degli apparecchi d'ascolto, tutte apparecchiature che inizialmente non erano ancora attribuite all'Intendenza del materiale da guerra (IMG). A tale uopo la DAM installò un'officina nell'aviorimessa 8 a Dübendorf.

Nel contempo il servizio di volo a scopo d'addestramento e di formazione dei piloti, il cui numero era aumentato, non solo venne mantenuto, ma addirittura incrementato. L'accentuata minaccia bellica - vedi l'annessione dell'Austria al Terzo Reich e la crisi cecoslovacca - richiese un maggiore stato di prontezza dei velivoli nonché frequenti esercizi d'allarme.



Me-108 «Taifun»



C-35



**Dübendorf:
Me-109**

- Die starke Aufgliederung der Organisation in Verbindung mit dem wesentlich angestiegenen Personalbestand erhöhte die Ansprüche an die Führung der DMP und ihrer Verwaltungs- und Betriebsdienste.

Betreuung auch von Flabmaterial

Mit dem Aufbau der Fliegerabwehrtruppe wurde die DMP auch in den Unterhaltsdienst von Flabmaterial, Scheinwerfern und Horchgeräten einbezogen, die anfänglich noch nicht der Kriegsmaterialverwaltung (KMV) zugewiesen waren. Die DMP errichtete dafür in der Halle 8 in Dübendorf eine Flab-Werkstätte. Zugleich musste der Flugbetrieb für das Training und die Ausbildung der angestiegenen Zahl von Piloten nicht nur aufrechterhalten, sondern intensiviert werden. Die steigende Kriegsgefahr - Anschluss Oesterreichs an das Deutsche Reich, Tschechienkrise - führte zu einer erhöhten Flugzeug- und Materialbereitschaft sowie zu Alarmübungen.

Payerne, Emmen, Buochs, Sion, Belp

Die ständig steigende Zahl von Piloten und Beobachtern, die grösseren Piloten-, Beobachter- und Offiziersschulen, der zusätzliche Rekrutenbedarf und die Stationierung von immer neuen Flugzeugen verlangten nach neuen Stützpunkten mit Unterbringungsmöglichkeiten und Reparaturstandorten für Flugzeuge. Der Betrieb war damals noch allzusehr auf Dübendorf kon-

zentriert und der Service des Materials.

- Le matériel de corps, enrichi de nouveaux éléments, devait être réuni et distribué aux arsenaux en fonction du stationnement des avions et de leur affectation aux compagnies d'aviation.
- Les collaborateurs de la DAM jouaient en outre le rôle d'instructeurs dans le cadre des cours de transition pour la troupe.
- Tant la complexité croissante de l'organisation que l'accroissement considérable du personnel représentaient un défi pour la Direction de la DAM comme pour ses services administratifs et techniques.

Prise en charge du matériel DCA

Suite à la mise sur pied de troupes de DCA, la DAM reçut également pour mission d'assurer l'entretien des canons de DCA, des projecteurs et des appareils de repérage phonique. Au début, ce matériel ne relevait pas encore de la compétence de l'Intendance du matériel de guerre (IMG). La DAM organisa à cet effet un atelier DCA dans la halle 8 de Dübendorf. Parallèlement, il fallait bien sûr non seulement maintenir, mais aussi intensifier le service de vol pour l'entraînement et l'instruction des pilotes, toujours plus nombreux. Suite à l'annexion de l'Autriche par le Reich allemand et à l'affaire tchécoslovaque, le déclenchement de la guerre était devenu un risque évident, de sorte que la préparation du matériel volant et du matériel au sol fut encore renforcée et doublée de nombreux

Payerne, Emmen, Buochs, Sion, Belp

Il costante aumento del numero di piloti e osservatori, il potenziato effettivo delle scuole per piloti, osservatori e ufficiali, la richiesta di reclute supplementari e lo stazionamento di sempre nuovi tipi d'aeroplani, costrinsero a ricercare nuovi caposaldi con possibilità d'infrastrutture logistiche e ubicazioni atte ad effettuare riparazioni ai velivoli. A quel tempo l'attività era eccessivamente concentrata su Dübendorf. Le sedi di Thun e Losanna rappresentavano indubbiamente un certo sgravio, tuttavia ristretto a controlli periodici e piccole riparazioni. Per contro altre basi non disponevano ancora di personale fisso.

In fretta e furia sorsero dal nulla aerodromi a Payerne, Emmen, Buochs, Sion e Belp e ovunque la DAM assunse personale stabile.

Mobilizzazione di guerra - servizio attivo

La sera del 28 agosto 1939 la maggioranza delle truppe d'aviazione ed una parte del Parco aviazione dell'Esercito vennero chiamate alle armi, mentre il restante dell'esercito e del Parco entrò in servizio attivo il 2 settembre. La mobilitazione portò un certo scompiglio nell'esercizio della DAM, poiché la maggior parte del personale dovette prendere servizio in un'unità d'incorporazione. Fu così che il 3 settembre, alla vigilia dello scoppio della guerra, su un effettivo composto da 652 unità solo 156, quindi un quarto, era presente al proprio posto di lavoro.



zentriert. Thun und Lausanne bedeuteten zwar eine gewisse Entlastung, wurden auf diesen Ausstationen doch periodische Kontrollarbeiten und kleinere Reparaturen durchgeführt. Doch andere Fliegerstützpunkte hatten noch kein ständiges Personal.

In Payerne, Emmen, Buochs, Sion und Belp wurden in aller Eile Flugplätze aus dem Boden gestampft. Flugzeughallen entstanden; die DMP stellte überall festes Personal ein.

Kriegsmobilmachung - Aktivdienst

Am Abend des 28. August 1939 wurde das Gros der Fliegertruppe mit einem Teil des Armeeflugparks aufgeboden. Für die übrige Armee und den Rest des Armeeflugparks war dann der 2. September Mobilmachungstag. Die Mobilmachung brachte ordentlich Unruhe in den Betrieb der DMP. Die Mehrheit des Personals musste zu seiner Einteilungseinheit einrücken. Vom Personalbestand von 652 Mann unmittelbar vor Kriegsausbruch befanden sich am 3. September gerade noch 156, also rund ein Viertel, an ihren Arbeitsplätzen.

Diese schlagartige Reduktion traf auch das Kader, gehörte dieses doch grösstenteils den Fliegerformationen an. Zwar rückte in dieser Phase auch der Armeeflugpark ein, mit einem Bestand von 1004 Offizieren, Unteroffizieren und Soldaten. Doch diese Truppe galt es vorerst zu gliedern. Der Park war weder militärisch in Einheiten noch in Fachdetachementen organisiert. Ausser dem eingeteilten DMP-Personal war nur ein geringer Teil der Leute in den Arbeitsbereichen der DMP fachkundig und sofort im technischen Dienst, im Material- oder Verwaltungsdienst einsetzbar.

Bereits am 31. August 1939, also bereits vor Auslösung der allgemeinen Kriegsmobilmachung, war die DMP zum Armeeflugpark übergetreten. Damit war die Zuständigkeit der zivilen Direktion der Militärflugplätze auf die militärische Organisation, den Armeeflugpark, übergegangen. Die personellen Befugnisse des Führungs- und Kaderpersonals erfuhren dadurch keine grundsätzlichen Änderungen. Die einstigen zivilen Chefs aller Stufen übten ihre Funktion als militärische Chefs aus. Das nicht im Aktivdienst stehende, dienstpflichtige DMP-Personal verrichtete seine Arbeit in Uniform; Nicht-Dienstpflichtige arbeiteten in zivil.

Bereits wenige Tage nach der Kriegsmobilmachung erfuhr der Park eine vorläufige Gliederung, die eine wirksame Führung ermöglichte. Leitung und Betrieb wurden getrennt. Die neue Organisation berücksichtigte auch den Ausbau und stufenweisen Bezug neuer Militärflugplätze. In den Grundzügen enthielt der Armeeflugparks bereits eine Zentralverwaltung sowie Betriebsgruppen.

Neue Werkstätten

Bis Ende 1939 wurden die in Dübendorf nicht unbedingt benötigten Flugzeuge auf andere Flugplätze verschoben. Der Werkstättebetrieb, der

exercices d'alarme.

Payerne, Emmen, Buochs, Sion, Belp

Le nombre de pilotes et d'observateurs, les effectifs des écoles de pilotes, d'observateurs et d'officiers ainsi que des écoles de recrues évoluaient à la hausse. Toujours plus nombreux et plus modernes, les avions nécessitaient de nouveaux stationnements, ce qui impliquait également une décentralisation des réparations. A cette époque-là, l'ensemble de l'organisation était encore trop concentrée à Dübendorf. Les exploitations de Thoune et de Lausanne représentaient certes un certain allègement pour Dübendorf, mais cela s'arrêtait au niveau des contrôles périodiques et des réparations de moindre importance. Les autres points d'appui ne disposaient d'aucun personnel permanent. Des aérodromes avec halles et personnel fixe furent alors aménagés de toute urgence à plusieurs endroits: Payerne, Emmen, Buochs, Sion, Belp.

Mobilisation - service actif

Au soir du 28 août 1939, le gros des troupes d'aviation et une partie du parc d'aviation furent mobilisés. Le reste de l'armée et du parc d'aviation, quant à eux, ne furent mobilisés que le 2 septembre. Il n'en fallait pas moins pour perturber l'organisation de la DAM. En effet, la plupart du personnel devait entrer en service. Le 3 septembre, il ne restait plus que 156 personnes à leurs places de travail, soit un quart des effectifs disponibles avant l'ouverture des hostilités - au total 652 personnes.

Cette réduction brutale toucha aussi les cadres, car la plupart étaient incorporés dans les troupes d'aviation. Bien que mobilisé, le parc d'aviation, dont les effectifs se montaient à 1004 officiers, sous-officiers et soldats, demandait encore à être organisé et hiérarchisé. Le parc d'aviation ne comptait ni unités ni détachements spécialisés. Quant à la DAM, elle ne disposait, outre le personnel incorporé, plus que de quelques collaborateurs possédant les compétences requises pour être engagés au service technique, au service du matériel ou dans les services administratifs.

Le 31 août 1939 déjà, soit avant le déclenchement de la mobilisation générale, la DAM fut intégrée à l'organisation militaire du parc d'aviation. L'attribution des responsabilités fut largement maintenue au niveau des cadres. A tous les échelons, les chefs militaires exerçaient la même fonction que dans le civil. Selon qu'il était astreint ou non au service militaire, le personnel de la DAM accomplissait son travail en uniforme ou en civil.

Dès les premiers jours de la mobilisation, le parc fut structuré de manière efficace, avec une distinction claire entre direction et exploitation. Cette nouvelle organisation visait en outre à permettre le développement et la mise en service progressive de nouveaux aérodromes. Le nouvel organigramme du parc d'aviation militaire

La repentina riduzione si ripercosse anche sui quadri, ma preponderatamente sulle formazioni di volo, in quanto in questa fase anche il Parco aviazione dell'Esercito prese servizio attivo con un effettivo di 1004 ufficiali, sottufficiali e soldati. Tuttavia quest'ultima truppa doveva dapprima essere raggruppata, poiché il Parco dell'Esercito non era né organizzato militarmente in unità né tantomeno in Distaccamenti tecnici. Ad eccezione del personale incorporato alla DAM, solo un ristretto numero di persone godeva di una certa competenza negli ambiti lavorativi della Direzione degli aerodromi militari, quindi immediatamente inseribile presso il servizio tecnico, del materiale o in quello amministrativo.

Già il 31 agosto del '39, ergo poco prima dell'entrata in vigore della mobilitazione generale di guerra, la DAM era già passata al Parco aviazione dell'Esercito, dividendosi quindi da civile di competenza militare. Le mansioni del personale di condotta e dei quadri non subirono nessuna sostanziale modifica. I capi civili dell'epoca di tutti i livelli esercitarono le loro funzioni in qualità di capi militari. Il personale DAM astretto all'obbligo militare, però non impegnato in servizio attivo, prestava il proprio lavoro in uniforme e i non astretti al servizio, in abito civile. Solo pochi giorni dopo la mobilitazione di guerra si diede al Parco una struttura provvisoria, che consentiva così un'efficace condotta. Direzione ed esercizio furono scissi. La nuova organizzazione tenne conto inoltre dell'ampliamento e della graduale occupazione dei nuovi aerodromi militari. Fondamentalmente la nuova organizzazione del Parco aviazione dell'Esercito (Pc av Es) inglobava un'amministrazione centrale e dei Gruppi d'esercizio.

Composizione del parco aviazione dell'Esercito nel settembre del 1939

| | |
|---------------------|--|
| Stato maggiore: | equivalente nel principio alla futura Amministrazione centrale |
| Compagnia dello SM: | diversi depositi d'immagazzinaggio officine e aviorimesse di Dübendorf |
| Compagnia 1 | temporaneamente Dübendorf, caposaldi |
| Compagnia 2 | temporaneamente Dübendorf, caposaldi |
| Compagnia 3 | Buochs |
| Compagnia 4 | Dübendorf |
| Compagnia 5 | temporaneamente Dübendorf, caposaldi |

Nuove officine

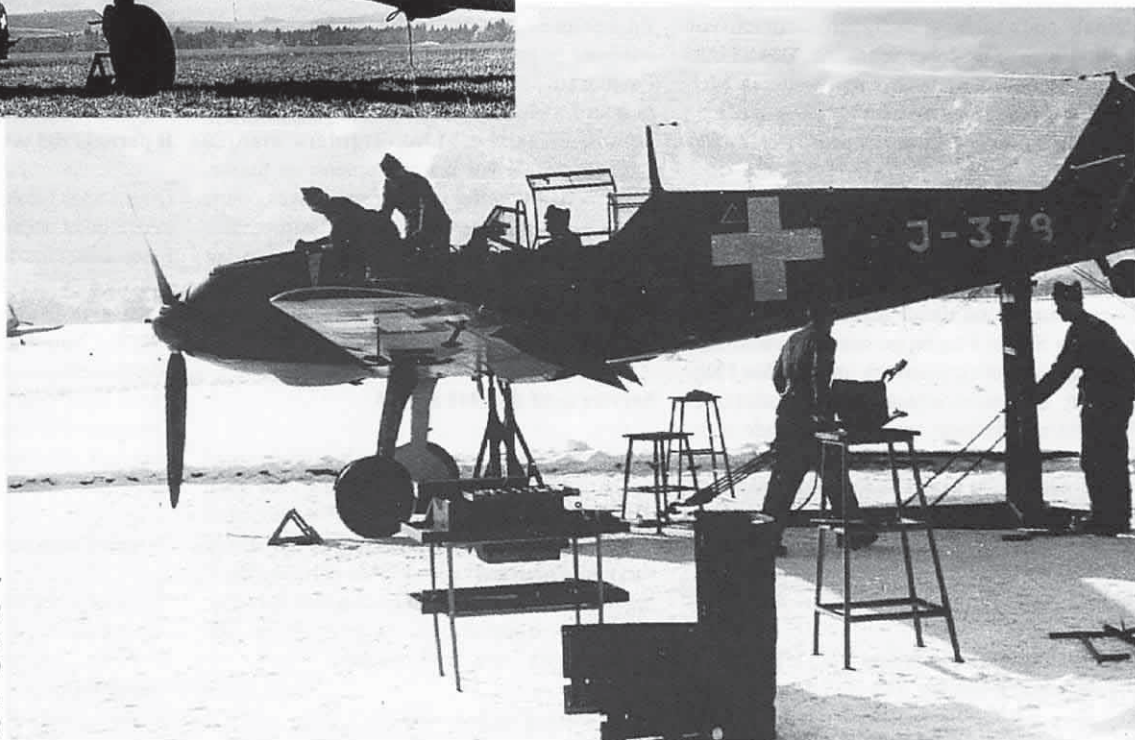
Per la fine del '39 i velivoli non necessariamente occorrenti e stazionati a Dübendorf vennero spostati in altri aerodromi, ma l'attività delle officine e gran parte delle revisioni, controlli e riparazioni furono momentaneamente mantenute nella sopra descritta sede.



Gliederung des Armeeflugparks im September 1939

| | |
|---------------|--|
| Stab | entspricht im Grundsatz der späteren Zentralverwaltung |
| Stabskompanie | verschiedene Materialdepots |
| Kompanie 1 | Werkstätten und Hallen Dübendorf |
| Kompanie 2 | vorläufig Dübendorf, Stützpunkte |
| Kompanie 3 | Buochs |
| Kompanie 4 | Dübendorf |
| Kompanie 5 | vorläufig Dübendorf, Stützpunkte |

**Aufmunitionieren
eines Me-109
Munitionnement d'un
Me-109
Munizionamento di
un velivolo Me-109**



**Einschiessen der
Waffen des Me-109
Ajustage des armes
du Me-109
Aggiustaggio delle
armi dei Me-109**



**«Kontakt»
Aktivdienst 1940,
Me-109 getarnt vor
dem Start**

**«Moteur»
Service actif, 1940
Me-109 à couvert,
prêt au départ**

**«Motore»
Servizio attivo 1940,
Me-109 camuffato,
pronto al decollo**



Grossteil der Flugzeugrevisionen, -Kontrollen und -Reparaturen verblieben vorläufig noch in Dübendorf.

Der erste Flugsimulator

Ebenfalls im Herbst 39 wurde in Dübendorf der erste «Link-Trainer» installiert und der Funkwerkstatt zum Betrieb zugewiesen. Wenige Wochen später wurden drei weitere solche Geräte bestellt. Mit dem «Link-Trainer» begann in der Schweiz das Instrumentenflug-Zeitalter, war es doch damit möglich, am sicheren Boden die Grundkenntnisse des Instrumentenfluges zu vermitteln. Der Begriff «Instrumentenflug» war damals noch nicht geläufig; man sprach von «Blindflug». Die Inbetriebnahme des «Link-Trainers» bedeutete noch einen weiteren Meilenstein, war dieses verhältnismässig einfache Gerät doch der erste Simulator in unserer Militärfliegerei.

Aktivdienstperiode 1940 bis 1945

Diese Jahre sind geprägt durch einen Ausbau der Fliegertruppe und damit auch des Armeeflugparks im Sektor Flugzeuge mit den betroffenen Diensten im Personalbereich und auf den Flugplätzen. Die Inbetriebnahme neuer ständiger Flugplätze erforderte auch eine laufende organisatorische Anpassung des Armeeflugparks. Ab 1943 brachten die zahlreichen Landungen, Notlandungen und Abstürze amerikanischer Bomber zusätzliche Aufgaben.

Immer mehr Flugzeuge

Bis Ende Aktivdienst im Mai 1945 erhöhte sich das Flugmaterial-Inventar um 435 neue Flugzeuge verschiedener Typen. Die durch die Ausserdienstsetzung älterer Typen - vorwiegend DH-3 und DH-5, Konstruktionen aus der Zeit vor und nach Ende des Ersten Weltkrieges - weggefallenen Tätigkeiten kompensierten die durch die neuen Flugzeuge notwendig gewordenen Neuerungen und Aufwendungen bei weitem nicht.

Messerschmitt und Morane

1940 wurden die letzten 25 Me-109 E abgeliefert, und auch die Bucker-Flotte erfuhr eine Ergänzung. Als neuer Flugzeugtyp kam in diesem Jahr auch das Gros der Morane D-3800-Flugzeuge - des «kleinen Morane», wie er auch genannt wurde - aus den Herstellerwerken. Es handelte sich hierbei um eine französische Konstruktion, die in der Schweiz in Lizenz durch die K+W Thun und die private Flugzeugindustrie gebaut worden war. Der D-3800 bedeutete in Konstruktion und Ausrüstung einen grossen Schritt in Richtung moderner Flugzeugbau.

Motorenprobleme

In den folgenden Jahren wurden weitere D-3801 abgeliefert, die letzten erst nach Kriegsende. Total wurden 207 Exemplare dieses Typs erstellt.

présentait déjà la structure actuelle, à savoir une Administration centrale et plusieurs groupes d'exploitation.

Nouveaux ateliers

Jusqu'à la fin de 1939, les avions dont on n'avait pas vraiment besoin à Dubendorf furent délocalisés. Mais les travaux d'atelier, ainsi que la majeure partie des révisions, des contrôles et des réparations d'avions demeurèrent provisoirement concentrés à Dubendorf.

Le premier simulateur de vol

En automne 1939 également, Dubendorf se vit attribuer le premier «Link-Trainer» ainsi que l'atelier pour radios de bord. Quelques semaines plus tard, trois installations de même type furent commandées. Le «Link-Trainer» marqua l'avènement du vol aux instruments en Suisse. Il permettait en effet de s'y former sans courir de risque. Le terme de «vol aux instruments» n'était toutefois pas courant à l'époque; on parlait encore de «vol sans visibilité». Le «Link-Trainer» fut également le premier simulateur de notre aviation militaire.

Service actif de 1940 à 1945

Ces années furent marquées par le renforcement des troupes d'aviation et, partant, du parc d'aviation. Celui-ci connut d'incessantes réorganisations au fur et à mesure de la mise en service de nouveaux aérodromes permanents. A partir de 1943, l'atterrissage souvent forcé de nombreux bombardiers américains amena également un surcroît de travail.

Le nombre d'avions décolle

Entre le début de 1940 et la fin du service actif en mai 1945, le nombre d'avions augmenta de 435 nouvelles unités de types différents. D'anciens modèles, notamment les DH-3 et les DH-5, dont la construction datait de la première guerre mondiale, furent retirés du service. L'économie de travail ainsi réalisée ne permit toutefois pas de compenser, et de loin, le surplus de travail inhérent aux nouveaux avions.

Du Messerschmitt au Morane

Les derniers 25 Me-109 E furent livrés en 1940, de même que plusieurs Bucker. Cette même année, le Morane D-3800 - modèle surnommé le «p'tit Morane» - fut introduit en grand nombre. Il s'agissait d'un modèle français, construit sous licence en Suisse par les A+C de Thoune, en collaboration avec l'industrie aéronautique privée. De par sa construction et son équipement, le modèle D-3800 représentait une étape considérable en direction de l'aéronautique moderne.

Il primo simulatore di volo

Sempre nell'autunno del '39 venne installato a Dübendorf il primo «Link-Trainer», assegnandone il funzionamento all'officina radio. Poche settimane dopo furono ordinati tre ulteriori apparecchi di questo genere. Con l'avvento del «Link-Trainer» ebbe inizio in Svizzera l'era del volo strumentale, cosa che consentì di fornire in tutta sicurezza, dal suolo, le nozioni base del volo strumentale. Il concetto di «volo strumentale» non era ancora corrente a quel tempo, infatti sino a quel momento si parlava di «volo cieco». La messa in esercizio del «Link-Trainer» segnò un'altra tappa fondamentale; pur essendo un apparecchio relativamente semplice, ciononostante fu il primo simulatore della nostra aviazione militare.

Il periodo del servizio attivo 1940 - 1945

Questi anni furono caratterizzati da un ampliamento della truppa d'aviazione, quindi pure del Parco aviazione dell'Esercito nel settore velivoli con annessi servizi, nell'ambito del personale e degli aerodromi. La messa in esercizio di continui nuovi aerodromi richiese inoltre un costante adattamento a livello organizzativo del Parco aviazione dell'Esercito. Dal '43 in poi l'innunerevoli atterraggi, anche d'emergenza, nonché l'abbattimento al suolo di bombardieri americani, apportarono compiti aggiuntivi.

Costante aumento del numero dei velivoli

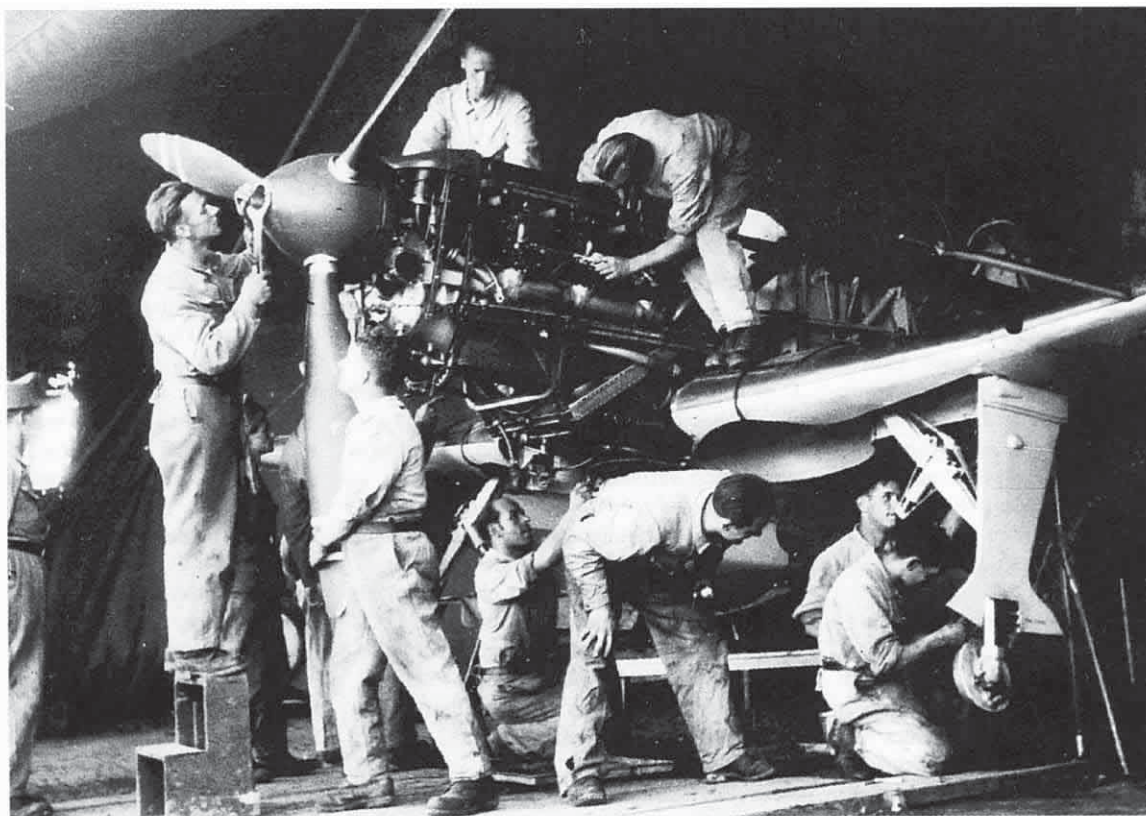
Dall'inizio del '40 alla fine del servizio attivo, nel maggio del '45, l'inventario del materiale di volo subì un incremento di 435 nuovi velivoli di svariati modelli. Le attività sopresse mediante la messa fuori servizio dei modelli più vieti, in prevalenza DH-3 e DH-5, costruzioni risalenti al periodo pre- e postbellico del 1° conflitto, non riuscirono di gran lunga a compensare le ristrutturazioni e gli sforzi resisi necessari con l'arrivo dei nuovi velivoli.

Messerschmitt e Morane

Nel '40 furono consegnati gli ultimi 25 Me-109 E e venne altresì completata la flotta Bucker. Lo stesso anno uscì dalle officine di produzione anche il più alto numero di modelli Morane D-3800 - meglio noto con il nome «piccolo Morane». Altri non era che una produzione francese, costruita su licenza in Svizzera dalla fabbrica d'aeroplani di Thun e dall'industria velivoli privata. Il D-3800, sia per costruzione che per equipaggiamento, segnò una notevole evoluzione nel campo dell'ingegneria aeronautica.

Problemi ai motori

Negli anni successivi furono forniti altri D-3801, di cui gli ultimi solo a guerra conclusa. In totale ne furono prodotti 207 esemplari. Quest'alto numero di aerei necessitò altresì di un ampio



Die Spezialisten der DMP beim Flugzeugunterhalt m Felde, 1941
Les spécialistes de la DAM à l'oeuvre, 1941
Gli specialisti della DAM alla manutenzione sotto la tenda, 1941

Diese grosse Flugzeugzahl erforderte auch eine breite Abstützung des Unterhaltsdienstes. Praktisch alle bei Kriegsende in Betrieb stehenden ständigen Flugplätze waren für D-3801-Unterhaltsarbeiten eingerichtet. Eine Dezentralisation des Kriegsflugzeug-Unterhaltsdienstes beim Armeeflugpark bzw der DMP wurde damals auch aus militärischen Gründen angestrebt.

Beide Motorentypen des D-3801 zeigten anfänglich Kinderkrankheiten, welche Herstellerfirmen und Armeeflugpark zu Verbesserungen herausforderten, um die von der Truppe erweiterte Sicherheit des neuen Materials zu gewährleisten. Vor allem am 1000 PS-Motor HS-51 (HS = Hispano-Suiza) traten anfänglich eine Reihe von ernsthaften Störungen und Defekten auf, darunter schwerwiegende Defekte an den Kurbelwellen- und Pleuellagern. Mit der Zeit liessen sich diese grösstenteils beheben; einzelne blieben aber bis zur Ausserbetriebsetzung dieses Motors bestehen.

Beim D-3800 verlangten vor allem Störungen an Hydraulik-, Pneumatik- und Kühlstoffsystemen nach Abhilfe. In einer «Normalisierung» - dieser Begriff ist damals aufgekommen - wurden die Verbesserungen am gesamten D-3800-Bestand durch den Armeeflugpark vorgenommen.

C-3603...

1942 begann die Beschaffung eines weiteren neuen Flugzeugtypes, des C-3603. Bis Ende Jahr gelangten 55 Flugzeuge zur Truppe bzw. zum

Problèmes de moteur

D'autres D-3801 furent livrés au cours des années suivantes, certains même après la guerre. Au total, 207 exemplaires de ce type furent construits. Un tel effectif posait de graves problèmes, tant au niveau des compétences que de l'entretien. Pratiquement tous les aérodromes permanents qui étaient en service à la fin de la guerre étaient équipés pour l'entretien des D-3801. Aussi bien au niveau civil que militaire, on avait fini par décentraliser l'entretien des avions, et ce, pour des raisons avant tout stratégiques. Aussi bien les moteurs des D-3800 que ceux des D-3801 se révélèrent dès le début défectueux, ce qui obligea à la fois les constructeurs et le personnel du parc d'aviation à trouver des solutions pour garantir la sécurité du nouveau matériel confié à la troupe. C'est surtout le moteur HS-51, fort de 1000 CV, qui posait le plus de problèmes. Les principaux défauts se situaient au niveau des paliers de vilebrequin et des coussinets de bielle. Petit à petit, la plupart de ces défauts furent éliminés tandis que certains problèmes subsistèrent jusqu'à la mise hors service de ces moteurs. Quant au moteur des D-3800, les dérangements provenaient surtout des systèmes hydrauliques, pneumatiques et de refroidissement. L'équipement des D-3800 fut amélioré et standardisé grâce aux soins du parc d'aviation. C'est d'ailleurs à cette époque qu'est

sostegno da parte del servizio manutenzione. A fine guerra, praticamente tutti gli aerodromi in esercizio permanente erano dotati d'infrastrutture atte a svolgere la manutenzione degli aerei D-3801. A quel tempo si tese, anche per questioni militari, a decentralizzare il servizio manutenzione dei velivoli da combattimento presso il Pc av Es, rispettivamente alla DAM. I due motori del suddetto aereo accusarono inizialmente piccoli guasti che misero alla prova le ditte costruttrici ed il Pc av Es, onde poter garantire una più ampia sicurezza del nuovo materiale in dotazione alla truppa. I guasti ed i difetti più gravi si manifestarono in particolare al motore HS-51 di 1000 CV, fra cui seri difetti agli alberi a gomito e ai cuscinetti di biella. Con l'andare del tempo, questi poterono essere in massima parte rimossi; tuttavia alcuni permasero sino alla messa fuori esercizio del motore in questione. Per quanto attiene al D-3800, si dovette porre rimedio soprattutto a guasti del sistema idraulico, pneumatico e di raffreddamento. In un procedimento di «normalizzazione» - tale concetto allora era diffuso - le migliorie all'intero effettivo D-3800 furono effettuate dal Pc av Es.

C-3603...

Nel '42 si diede inizio alla fornitura di un altro tipo di velivolo, il C-3603. Sul finire dell'anno, 55 apparecchi erano giunti alla truppa, rispettivamente al Parco aviazione dell'Esercito, per un totale di 142 aeromobili a fine servizio attivo.



Armeeflugpark; total wurden bis Ende Aktivdienst 142 Maschinen abgeliefert.

... und Me-109G

Eine kleine Ergänzung des Flugzeugparks durch ein modernes Jagdflugzeug, den verbesserten Messerschmitt-Jäger Me-109G, erfolgte 1944. Dieses Flugzeug erfüllte die Erwartungen allerdings nicht. Schon nach wenigen Flugstunden traten Störungen und Defekte am laufenden Band auf, vorwiegend am Motor, die zu mehreren Notlandungen führten. Trotz grossen Anstrengungen und viel Aufwand gelang es dem Armeeflugpark - und später auch der DMP - nicht, die Mängel zu beheben und eine ausreichende Zuverlässigkeit dieses Flugzeuges herbeizuführen. Bereits 1947 musste der Me-109G - noch vor den bereits früher beschafften Messerschmitt-Jägern - ausser Dienst gestellt werden.

Neue Technologien

Die neuen Flugzeuge riefen nicht nur wegen ihrer grossen Zahl, sondern ebenso sehr wegen ihrer Bauweise, neuen Systemen und der Ausrüstung zu Umstellungen und Anpassungen im Betrieb des Armeeflugparks. Einziehbarer Fahrwerke, Landeklappen, Verstellpropeller usw. brachten Hydraulik- und Pressluftanlagen mit sich. Die neuen Flugzeuge waren auch vermehrt mit elektrischen Geräten ausgestattet. Die nach Beginn des Aktivdienstes zum Einsatz gekommenen Funkgeräte waren sehr unzuverlässig und stör anfällig. Sie mussten deshalb aus den Flugzeugen ausgebaut und überholt werden. Als Folge dieser Schwierigkeiten mit den Funkgeräten waren Ende 1943 nicht einmal die Hälfte der Kriegsflugzeuge mit Funk ausgerüstet. Neue Arbeitsmethoden mit entsprechenden Einrichtungen und Werkzeugen brachte auch der Übergang von den Fachwerkkonstruktionen der Flugzeugzellen auf den Ganzmetallbau mit Blechbeplankungen von Rümpfen und Tragflächen.

Die Betriebe entstehen

Der erste während des Aktivdienstes bezogene Aussenflugplatz war **Buochs**. Am 1. Februar 1940 übernahm Hauptmann Emil Hug die Leitung des neuen Betriebes, der «Gruppe Hug» des Armeeflugparks. Im gleichen Jahr wurde eine Hartbelagspiste von 600 Meter Länge erstellt, ebenfalls ein Werkstattgebäude und eine weite Halle.

In der gleichen Periode wie Buochs wurde **Emmen** ständiger Flugplatz. Am 1. August 1941 wurde Hauptmann Walter Nievergelt als Kommandant des Armeeflugpark-Detachementes 61 Chef von Emmen.

Wenig später entstand der Werkstättebetrieb **Interlaken**. 1940 begann der Bau der Halle 1 und des Montage-Werkstattgebäudes, die im Februar bzw. im Sommer 1941 betriebsbereit waren. Ferner stand ab Januar 1941 ein Hangar zur Verfügung. Im gleichen Monat wurde Haupt-

née la notion de standardisation dans l'aviation militaire suisse.

Du C-3603...

En 1942, la Suisse acquit un nouveau type d'avion, le C-3603. Jusqu'à la fin de l'année, 55 avions furent attribués au parc d'aviation pour le service de troupe; à la fin du service actif, 142 machines avaient été livrées au total.

... au Me-109 G

C'est en 1944 que le parc d'aviation fut complété par un chasseur moderne, le Messerschmitt Me-109 G, une version améliorée, qui n'a toutefois pas donné satisfaction. Les problèmes se manifestèrent après quelques heures de vol seulement, principalement au niveau du moteur, ce qui se solda par plusieurs atterrissages forcés. Malgré de gros efforts et des investissements considérables, ni le parc d'aviation ni la DAM ne purent rendre cet avion suffisamment fiable. Le Me-109G dut être désaffecté en 1947 déjà, avant même les autres Messerschmitt, dont l'acquisition était pourtant antérieure.

Nouvelles technologies

Outre leur nombre croissant, les avions étaient devenus de plus en plus complexes, ce qui a obligé le parc d'aviation à se restructurer. Les trains d'atterrissage escamotables, les volets d'atterrissage, les hélices à pas réglable, etc., n'alliaient pas sans systèmes hydrauliques et systèmes à air comprimé. De plus, les équipements électriques étaient devenus monnaie courante. Les radios de bord en usage au début du service actif étaient très peu fiables et tombaient souvent en panne. Elles devaient donc fréquemment être démontées et réparées. Cela explique pourquoi moins de la moitié des avions militaires disposaient d'une radio à la fin de 1943. Par ailleurs, les nouvelles méthodes de travail ainsi que la modernisation des équipements et de l'outillage facilitèrent la transition sur des avions dont le fuselage et la voilure étaient entièrement carrossés en métal.

Les groupes d'exploitation

Le premier aérodrome à être aménagé durant le service actif fut Buochs. Le 1er février 1940, le capitaine Emil Hug prit en main la direction de ce nouveau groupe d'exploitation subordonné au parc d'aviation. La même année, une piste en dur de 600 m fut aménagée, de même qu'un atelier et une halle supplémentaire.

Durant la même période, Emmen fut également converti en aérodrome permanent. Le 1er août 1941, le capitaine Walter Nievergelt, commandant du détachement de parc 61, fut nommé à la tête du groupe d'exploitation d'Emmen.

Peu après, ce fut le tour d'Interlaken, où la construction de la halle 1 et de la halle de montage débuta en 1940. Ces travaux furent

...e Me-109G

Un piccolo completamento del parco aereo si ebbe nel 1944, introducendo un moderno velivolo da combattimento, il caccia perfezionato Messerschmitt Me-109G; ciò malgrado esso deluse le aspettative. Dopo sole poche ore di volo, si accusarono già frequenti guasti e difetti, in prevalenza al motore, obbligando a numerosi atterraggi d'emergenza. Pur con enorme sforzo ed impegno, dapprima da parte del Parco aviazione dell'Esercito e dopo dalla stessa DAM, non si riuscì ad eliminare le lacune e a produrre una sufficiente affidabilità del velivolo. Già nel '47 l'Me-109G dovette essere messo fuori esercizio, quindi ancora prima dei caccia Messerschmitt acquistati in precedenza.

Le nuove tecnologie

I nuovi velivoli non furono unicamente motivo di richiamo per il loro alto numero, bensì ciò fu dovuto anche al loro metodo di costruzione, ai nuovi sistemi e all'equipaggiamento, fattori che richiesero trasformazioni ed aggiustaggi presso l'esercizio del Parco aviazione dell'Esercito. I carrelli retrattili, gli ipersostentatori d'atterraggio, le eliche a passo variabile e così via, comportarono l'installazione d'impianti idraulici e d'aria compressa. I nuovi velivoli erano inoltre perlopiù dotati di apparecchiature elettriche. Poiché con l'avvio del servizio attivo gli apparecchi radio allora impiegati si erano rivelati oltremodo inaffidabili e soggetti a guasti, si dovette procedere quindi al loro smontaggio dall'aereo e alla revisione. Le difficoltà verificatesi agli apparecchi radio ebbe per conseguenza che alla fine '43, nemmeno la metà dei velivoli da combattimento fosse dotata di radio. I nuovi metodi di lavoro con attrezzature e installazioni adeguate segnarono anche il passaggio dalla costruzione di strutture in legno per le fusoliere a quella interamente metallica con lamiera di copertura per carlinghe e superfici alari.

Nascono gli esercizi

Il primo aerodromo esterno acquisito nel corso del servizio attivo fu quello di Buochs. Il 1° febbraio del 1940 il capitano Emil Hug assunse la direzione del nuovo esercizio e del «Gruppo Hug» del Parco aviazione dell'Esercito. Nello stesso anno venne costruita una pista asfaltata lunga 600 metri, oltre ad un fabbricato adibito ad officina ed un'altra aviorimessa.

Nello stesso periodo, Emmen divenne anch'esso aerodromo permanente ed il 1° agosto del '41, il capitano Walter Nievergelt prese il comando del distaccamento 61 del Parco aviazione dell'Esercito, in qualità di capo-esercizio di Emmen.

Di lì a breve fu costituito l'esercizio officine di Interlaken e nel '40 si diede il via alla costruzione del capannone 1 e dell'edificio officine di montaggio, le quali entrarono in



«Flugzeugschlepper» von damals... / Service de «tir» particulier / Un servizio di traino un tantino anomalo...



Schiffsfracht nach Buochs-Ennetbürgen
«Navigation» aérienne vers Buochs-Ennetbürgen
Per nave verso Buochs-Ennetbürgen

mann Fritz Lüthy zum Chef des neuen Flugplatzes, zum Kommandanten der »Armeeflugparkgruppe Lüthy« ernannt.

Auch in **Meiringen** wurden schon kurz nach der Mobilmachung Fliegerformationen vorübergehend stationiert. 1939 und 1940 wurden die Arbeiten zum Ausbau der Start- und Landeflächen an die Hand genommen. Bereits am 1. Januar 1941 erfolgte die Inbetriebnahme des Flugplatzes Meiringen, vorerst als Armeeflugparkdetachment 91 unter der Leitung von Adj. Uof Brotwolf und der Gruppe Lüthy unterstellt. Am 1. Mai 1943 übernahm Viktor Hug die Leitung des zum Armeeflugpark-Detachment 91 umbenannten Betriebes.

In der gleichen Periode fand auch eine Ausweitung des Armeeflugparks auf die Südseite der Alpen statt. Ende 1941 wurde **Lodrino** als Militärflugplatz in Betrieb genommen, allerdings mit einer noch einfachen Infrastruktur von einem einzigen Hangar. Auf den 1. Januar 1943 wurde Hauptmann Hermann Hitz zum Chef des Armeeflugpark-Detachementes 92 Lodrino ernannt. Dem Detachment 92 war auch das kurz vorher gebildete Detachment 91 **Locarno** unterstellt. Locarno war als Ausbildungsplatz für die Anfängerschulung der schweizerischen Militärpiloten eingerichtet worden, eine Funktion, die es bis heute beibehalten hat. Kommandant des Det 91 war Hauptman Alfred Künzler.

1943 wurde zudem **Sitten** ständiger Militärflugplatz und vom Armeeflugplatz - Detachment 32 (mit Hauptmann Soldenhoff als Kommandanten) belegt. Parallel zur Einrichtung der

achevés en 1941. En janvier de cette même année, l'aérodrome fut équipé en plus d'un hangar et fut confié aux soins du groupe d'exploitation Lüthy, du nom de son commandant, le capitaine Fritz Lüthy, qui venait d'être nommé à cette fonction.

Juste après la mobilisation, diverses unités d'aviation furent également stationnées de manière provisoire à Meiringen, dont les pistes de décollage et d'atterrissage furent améliorées entre 1939 et 1940. Le 1er janvier 1941, l'aérodrome de Meiringen fut confié au détachement de parc 91, dirigé par l'adj sof Brotwolf. Ce détachement était placé sous l'autorité du groupe Lüthy. Le 1er mai 1943, la direction du détachement de parc 91 passa aux mains de Viktor Hug.

A cette même époque, le parc d'aviation s'étendit au sud des Alpes avec la mise en service de l'aérodrome de Lodrino à la fin de 1941. Au départ, cet aérodrome ne disposait que d'un seul hangar. Le capitaine Hermann Hitz fut nommé au 1er janvier 1943 chef du détachement de parc 92, auquel fut intégré le détachement de parc 91, créé peu avant à Locarno. L'aérodrome de Locarno avait été aménagé spécialement pour la formation de base des pilotes, une fonction qui n'a pas changé jusqu'à aujourd'hui. Le commandant du détachement 92 était le capitaine Alfred Künzler.

En 1943, le détachement de parc 32, avec à sa tête le capitaine Soldenhoff, fut stationné à Sion, qui devint ainsi un aérodrome militaire permanent. Parallèlement à la construction des

esercizio nel febbraio, rispettivamente nell'estate del '41. Oltre a ciò, nel gennaio del '41 venne messa a disposizione una aviorimessa e sempre quel mese, il capitano Fritz Lüthy fu nominato capo del nuovo aerodromo nonché comandante del «Gruppo Parco aviazione dell'Esercito Lüthy».

Già alla vigilia della mobilitazione anche Meiringen subì un temporaneo stazionamento di truppe d'aviazione e nel '39 e '40 s'iniziarono i lavori d'ampliamento delle piste di decollo e atterraggio. Fu così che il 1° gennaio del '41 entrò in esercizio l'aerodromo di Meiringen, dapprima in qualità di distaccamento 91 del Parco aviazione dell'Esercito sotto la direzione dell'aiutante Uof Brotwolf, subordinato al «Gruppo Lüthy». Il 1° maggio del '43 Viktor Hug assunse definitivamente il comando del suddetto distaccamento, ribattezzato Esercizio.

In quella stessa stagione ebbe altresì luogo un'estensione del Parco aviazione dell'Esercito a sud delle Alpi; infatti nel '41 entrò in funzione l'aerodromo militare di Lodrino, tuttavia costituito unicamente da una semplice infrastruttura composta da una singola aviorimessa. Il 1° gennaio del '43 il capitano Hermann Hitz fu nominato capo del distaccamento 92 del Parco aviazione dell'Esercito.

Ad esso venne subordinato il poco prima costituitosi distaccamento 91 di Locarno. Quest'ultimo era inoltre strutturato in modo tale da fungere da piazza di formazione per la scuola principianti piloti dell'aviazione militare svizzera, funzione che mantiene tuttora. Il



Betriebsgebäude führte Sitten erste periodische Kontrollen und Reparaturarbeiten durch.

Eine weitere ständige Anlage entstand ab 1940 in **Stans-Risismühle** am Fusse des Bürgenberges. Dabei handelte es sich um einen Betrieb für die Verwaltung des Betriebs- und Ersatzmaterials, das sich vor und während des Aktivdienstes um ein Vielfaches vermehrt hatte und davor an verschiedenen Orten dezentralisiert gelagert war. Als erstes wurde das sogenannte «Depot E» von Luzern nach Stans überführt; es umfasste mehrere Eisenbahnwagen Material. Die geplante systematische Einrichtung wurde allerdings durch die zweite Generalmobilmachung am 11. Mai 1940, nach dem deutschen Einmarsch im Westen, arg durcheinander gebracht. Mitten in die Einrichtungsarbeiten kam die Evakuierung von Dübendorf und danach die Verschiebung ganzer Berge von Material nach Stans. Hauptmann Otto Oeggerli, der auf Ende 1943 den Betrieb Stans, das Armeeflugpark - Detachement 55 übernahm, schreibt in einem Rückblick auf den hektischen Beginn im Frühjahr / Sommer 1940:

«... das meiste Material musste im Freien gelagert werden, da die Handwerker noch in den Gemeinden arbeiteten und keinerlei Einrichtung vorhanden war. Die Munition z.B. war im Keller untergebracht, Kiste an Kiste wahllos hineingepfercht. Mit einer Taschenlampe musste die gewünschte Sorte gesucht werden und die richtige war gewöhnlich zuunterst. Wenn dann eine Kiste glücklich zu Tage gefördert war, konnte es vorkommen, dass der Inhalt nicht mit der Aufschrift übereinstimmte, weil in Dübendorf in aller Eile eingepackt worden war. Personal mit Materialkenntnissen war nur in geringer Zahl vorhanden.... »

Nebst den oberirdischen Gebäuden wurden in der Risismühle auch zwei unterirdische Stollen herausgebrochen. 1945 wurde das Detachement 52 in «Gruppe Nach- und Rückschub Stans» umbenannt.

Auch Dübendorf wird eigenständig

Parallel zur Schaffung von neuen ständigen Flugplätzen, als Formationen des Armeeflugparks mit einem direkt dem Kommandanten unterstellten Chef, wurden folgerichtig auch der Technische Betrieb, die Flugplatzdienste und weitere Betriebsdienste von Dübendorf organisatorisch und unterstellungsmässig gleich behandelt. Bis zur Mobilmachung waren die Betriebsdienste des Platzes Dübendorf in der Verwaltung der DMP integriert gewesen. 1940 erfolgte dann die Herauslösung unter der Leitung von Hauptmann Armin Ettinger, und die Bildung der «Armeeflugparkgruppe Ettinger».

Ausbau der Kriegsflugplätze

1942 ordnete das Armeekommando an, die Kriegsflugplätze durch den Bau von Hartbelagspisten und Rollwegen «schlechtwetterfester» und

bâtiments d'exploitation, le détachement de parc 32 assurait déjà l'exécution des premiers contrôles périodiques et des travaux de réparation.

Un nouvel emplacement permanent fut créé en 1940 à Stans-Risismühle, au pied du Bürgenberg. Ce groupe d'exploitation avait pour tâche de gérer le matériel d'exploitation et les pièces de rechange. Ces stocks avaient pris des dimensions considérables avant et pendant le service actif. Jusque-là, ils étaient dispersés en plusieurs endroits. En un premier temps, le «dépôt E» fut déménagé de Lucerne à Stans. Il s'agissait là de plusieurs wagons de matériel à ranger avec soin. Mais la seconde mobilisation générale du 11 mai 1940, déclenchée à la suite de la percée allemande vers l'ouest, allait profondément perturber ces projets. Les travaux d'aménagement n'étaient pas encore terminés que l'évacuation de Dübendorf provoqua un énorme afflux de matériel vers Stans.

Le capitaine Otto Oeggerli, qui avait repris la direction du groupe d'exploitation de Stans (le détachement de parc 55) à la fin de 1943, décrit dans ses mémoires comment la plus grande partie du matériel avait dû être stockée en plein air parce que les locaux nécessaires n'étaient même pas terminés. La munition, par exemple, était simplement empilée dans une cave, sans aucun ordre. Il fallait chaque fois chercher la bonne sorte de munition - laquelle se trouvait le plus souvent sous une pile de caisses dont le contenu ne correspondait d'ailleurs pas toujours à l'inscription. C'est qu'à Dübendorf, le tout avait été emballé à la hâte par des personnes insuffisamment formées.

Malgré tout, les bâtiments de la Risismühle furent achevés, de même que deux cavernes de stockage. En 1945, le détachement 52 fut rebaptisé «Groupé ravitaillement et évacuation Stans».

Dübendorf devient indépendant

Le parc d'aviation militaire était l'organisation faitière qui assurait, par le biais de ses formations, la direction et l'exploitation des aérodromes permanents. C'est donc à juste titre que l'aérodrome de Dübendorf bénéficia également de la même autonomie organisationnelle et hiérarchique que les autres aérodromes. Les services d'exploitation de Dübendorf, rattachés à l'Administration de la DAM jusqu'à la mobilisation, furent donc placés en 1940 sous la direction du capitaine Armin Ettinger, commandant du nouveau groupe d'exploitation «Ettinger».

Amélioration des aérodromes militaires

En 1942, le commandement de l'armée lança un programme d'envergure pour l'amélioration des aérodromes de guerre. Il s'agissait notamment de les équiper de pistes et de voies de roulage en dur, plus résistantes aux intempéries. Ces aménagements permirent de ménager le matériel aéronautique et d'offrir de meilleures conditions

comandante del distaccamento 92 fu il capitano Alfred Küenzler.

Nel '43 fu il turno di Sion a divenire aerodromo permanente, occupato dal distaccamento 32 del Parco aviazione dell'Esercito (capitano Soldenhoff alla testa del gruppo). In parallelo con l'allestimento del fabbricato dell'esercizio, Sion ebbe ad occuparsi dei primi controlli periodici e dei lavori di riparazione.

L'altro impianto permanente sorse nel '40 a Stans-Risismühle, ai piedi del Bürgenberg. Altri non si trattava che di un complesso aziendale indirizzato alla gestione del materiale d'esercizio e di ricambio, ampliatisi sia prima che durante il servizio attivo e ancora precedentemente presente in maniera decentralizzata in diversi luoghi. Per prima cosa il cosiddetto «Deposito E», contenente numerosi vagoni ferroviari carichi di materiale, venne trasferito da Lucerna a Stans. La prevista sistematica installazione fu tuttavia rovinosamente sconvolta dalla seconda mobilitazione generale dell'11 maggio del '40, a seguito dell'occupazione tedesca nell'Europa occidentale. Proprio nel bel mezzo dei lavori di sistemazione cadde l'evacuazione di Dübendorf ed in seguito il trasferimento a Stans di un'infinità di materiale. Rievocando quei momenti febbrili della primavera-estate del '40, il capitano Otto Oeggerli, al comando del distaccamento 55 del Pc av Es di Stans, scriveva:

« ... la maggior parte del materiale dovette essere depositato all'aperto, poiché gli operai lavoravano ancora nei vari comuni e non esisteva alcuna infrastruttura. La munizione ad esempio era sistemata in cantina, casse su casse stipate alla rinfusa. Aiutandosi con una torcia bisognava cercare il genere di munizione occorrente, naturalmente quella desiderata era situata in fondo alla catasta. Quando fortunatamente una delle casse veniva alla luce, accadeva che il contenuto non corrispondesse alla scritta esposta esternamente, in quanto a Dübendorf l'imballaggio era stato effettuato in tutta fretta ed il personale con acquisite nozioni di materiale era raro ... »

Oltre ai fabbricati in superficie, a Stans-Risismühle vennero create due caverne. Nel 1945 il distaccamento 52 prese il nome di «Gruppo rifornimento e sgombero Stans» («Gruppe für Nach- und Rückschub Stans»).

Anche Dübendorf diviene autonoma

Parallelamente alla creazione di nuovi aerodromi permanenti, in qualità di formazioni del Parco aviazione dell'Esercito con un capo direttamente subordinato al comandante, si procedette conseguentemente a trattare al pari anche l'esercizio tecnico, i servizi d'aerodromo nonché altri servizi d'esercizio di Dübendorf, sia dal punto di vista organizzativo che di subordinazione. I servizi d'esercizio della piazza di Dübendorf erano difatti rimasti integrati all'Amministrazione della DAM sino al giorno della mobilitazione. Nel 1940 seguì di fatto la scissione sotto la direzione del capitano Armin Ettinger come pure la creazione del «Gruppo



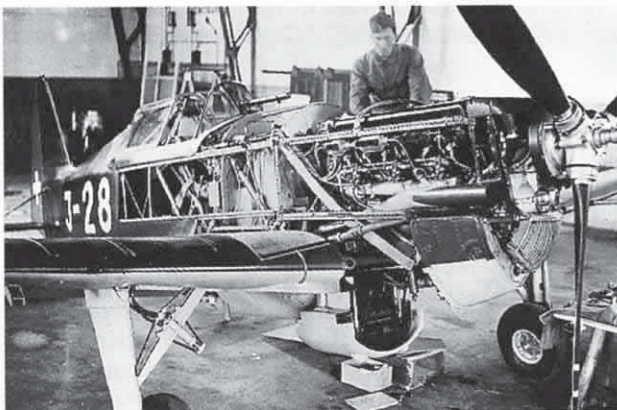
C-3603, Payerne, 1945



*Armeeflugpark in Aktion / Parc d'aviation à l'oeuvre
Parco aviazione dell'esercito all'opera*



*1941: Motorenkontrolle / Contrôle des moteurs
Controllo dei motori*



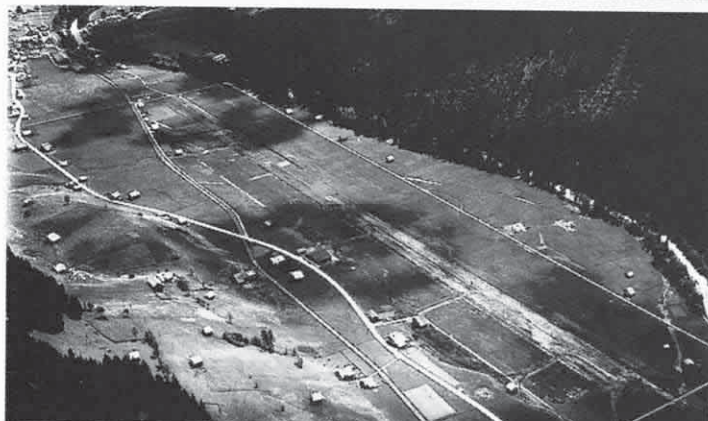
*Unterhaltsarbeiten am Morane
Morane en cours d'entretien
Manutenzione al Morane*



Flugzeughalle Buochs / Halle des avions à Buochs / Aviorimessa a Buochs



29.7.1943:
Bauarbeiten in
St. Stephan
Construction de la piste
à St. Stephan
Costruzione della pista
a St. Stephan



24.5.1943: Saanen im Bau / en construction
in costruzione



14.7.1943: Bauarbeiten in Reichenbach BE
Travaux à Reichenbach (BE) / Cantiere a Reichenbach

«flugmaterialschonender» auszubauen und damit die Einsatzmöglichkeiten der Flieger zu verbessern. Zum Schutze von Flugzeugen und Personal umfasste dieses Programm auch die Erstellung von betonierte Flugzeugunterständen und Splitterwehren. Ferner wurden bei dieser Gelegenheit auf einzelnen Flugplätzen kleine, einfache Flugzeugstollen aus dem Fels herausgebrochen. Es handelte sich um die sogenannten «Retablierstollen», die Reparatur- und Unterhaltsarbeiten geschützt durchzuführen erlaubten. Dazu kam noch der Bau von Munitionsmagazinen und Lagerschuppen zur Einlagerung des Korpsmaterials.

Mit dem Bau der Unterstände ging das Zeitalter der Flugzeugzelte zu Ende, die kurz nach Ende des ersten Aktivdienstes eingeführt worden waren. In diesen waren die Flugzeuge während Truppenkursen auf den Aussenstützpunkten untergebracht. Diese Zelte mussten jeweils durch die Truppe aufgestellt und wieder abgebrochen werden. Der Flugplatzdirektion und später der AMP brachte Instandhaltung und Einlagerung der Zelte grossen Aufwand. Um die einige hundert Zelte unterhaltsgerecht aufbewahren zu können, waren spezielle Lagerräume und Bauten erstellt worden.

Langfristige Landsicherung

Das umfangreiche Kriegsflugplatz-Bauprogramm wurde vollständig unter der Führung - nach der heutigen Terminologie «Projektleitung»

d'engagement aux aviateurs. En outre, ces aérodromes furent équipés d'abris en béton et de buttes pare-éclats. C'est également à cette époque que les premières cavernes furent percées dans le rocher. Il s'agissait de cavernes de rétablissement dans lesquelles les travaux d'entretien et de réparation pouvaient être effectués en toute sécurité. Enfin, des magasins de munition et des entrepôts pour le matériel de corps furent également construits.

La construction des abris pour avions sonna le glas des tentes d'aviation qui avaient été introduites juste après la fin du premier service actif. Utilisées surtout lors des cours de répétition sur les points d'appui, elles étaient assemblées, puis démontées par la troupe. Il en existait plusieurs centaines, et leur entreposage donnait beaucoup de travail à la DAM, puis plus tard au SAM. Des bâtiments spéciaux avaient même dû être construits à cet effet.

Planification à long terme de l'acquisition des terrains

Ce vaste programme de construction était entièrement placé sous la responsabilité du parc d'aviation et de ses services compétents, à savoir le service des constructions et l'administration - ce qu'on appelle aujourd'hui la section des immeubles. Il s'agissait en effet d'obtenir des propriétaires parfois récalcitrants les terrains nécessaires à l'expansion envisagée. Il fallait surtout convaincre ces propriétaires de même que

Parco aviazione dell'Esercito Ettinger».

Ampliamento degli aerodromi di guerra

Nel '42 il comando dell'esercito emanò l'ordine di potenziare gli aerodromi di guerra, mediante la costruzione di piste asfaltate e percorsi di rullaggio «resistenti alle intemperie» e «tutelativi del materiale di volo», onde incrementare le capacità operative dei piloti. Per salvaguardare velivoli e personale, il sopraccitato programma includeva altresì la costruzione di rifugi in cemento armato e protezioni antischegge. In quest'occasione inoltre, su singole piazze di volo si ricavarono dalla roccia piccole, semplici caverne volte a contenere i velivoli. Si trattava di dette «caverne di riassetto» che consentissero d'effettuare riparazioni e lavori di manutenzione al riparo. A ciò si aggiunse ancora la costruzione di magazzini per le munizioni e di depositi per l'immagazzinaggio del materiale di corpo.

Con l'introduzione dei rifugi tramontò l'era delle tende protettive per gli aerei, insediatisi sul finire del primo servizio attivo. Sotto di esse venivano custoditi i velivoli durante i corsi della truppa sui caposaldi esterni e di volta in volta spettava ai soldati montarle e smontarle. La manutenzione e l'immagazzinamento delle tende procurò notevole impegno alla Direzione degli aerodromi e in seguito alla Divisione degli aerodromi militari, in quanto per custodire in modo consono un centinaio di tende, si erano dovuti realizzare depositi e fabbricati appropriati.



Morane D-3801 in Retablierstollen, Vorläufer der späteren Flugzeugkavernen (kleines Bild: U-43)
Morane D-3801 dans une caverne de rétablissement (médaillon: U-43)
Morane D-3801 in una galleria di riassetto, successiva denominata caverna (in cornice: U-43)

- des Armeeflugharkes abgewickelt und brachte dem Baudienst und dem Verwaltungsdienst - wie sich der Liegenschaftsdienst damals noch nannte - ausserordentliche Beanspruchungen mit entsprechendem Einsatz. Der Verwaltungsdienst hatte von den teilweise unwilligen Landbesitzern die benötigten Landflächen langfristig zu erstehen und diese und die Behörden davon zu überzeugen, dass trotz der «Anbauschlacht» für genügend Lebensmittel für die Bevölkerung auch fruchtbare Parzellen für militärische Bedürfnisse abzugeben waren.

Der Baudienst hatte die Objekte zu projektieren, wobei sich auf mehreren Plätzen die von der militärischen Seite bevorzugten Standorte aus geologischen und anderen Gründen als ungeeignet herausstellten. Trotz dieser und vieler weiterer Erschwernisse konnten die Anlagen rechtzeitig bereitgestellt werden und die Fliegerverbände absolvierten ab 1943 ihre Ablösungsdienste auf den ausgebauten Stützpunkten.

Mit diesem Programm sind u.a. erbaut worden:

- 18 Hartbelagspisten der Dimension 900 x 40 Meter, mit den entsprechenden Rollstrassen
- 152 Betonunterstände (U-48)
- 7 kleine Flugzeugstollen
- Eine Anzahl Splitterwehren in Form von Erdwällen oder Hofkonstruktionen
- Brücken zum Überqueren von Bächen und Flüssen, damit die Unterstände dezentralisiert angeordnet werden konnten.
- 20 Lagerschuppen.

Da die innerhalb des Réduits gelegenen, ständi-

les autorités de la nécessité de sacrifier quelques parcelles fertiles au profit de l'armée, quand bien même tout le monde ne pensait qu'à cultiver le plus de terres possible dans le but de garantir l'approvisionnement de la population.

Au cours des études de projet, le service des constructions dut démontrer qu'en plusieurs endroits, la solution préférable du point de vue stratégique n'était pas réalisable pour des raisons géologiques ou autres.

Les aérodromes permanents situés à l'intérieur du Réduit national devaient également servir d'aérodromes de guerre, de sorte qu'ils furent aménagés avec des pistes en dur de 900 m, des voies de roulage et des abris. C'est à ce moment-là qu'apparurent les plaques de béton hexagonales pour les aires de stationnement. Ces plaques sont actuellement encore utilisées ici ou là.

Le parc d'aviation rend le témoin à la DAM

Juste après la mobilisation, le parc d'aviation avait été organisé en compagnies qui, durant le service actif, furent peu à peu supplantées par les groupes et les détachements du parc d'aviation. Ceux-ci représentaient le noyau dur de l'organisation, avec du personnel et des groupes permanents. Ces groupes et ces détachements sont en fait les précurseurs des groupes et des détachements d'exploitation actuels.

En avril 1940, l'état-major du parc

Sicurezza del territorio a lungo termine

L'ampio programma edilizio relativo agli aerodromi di guerra procedette interamente sotto la direzione - secondo l'attuale terminologia «direzione dei progetti» - del Parco aviazione dell'Esercito e procurò al servizio costruzioni e a quello amministrativo - com'era ancora ai quei tempi definito il servizio immobili - carichi di lavoro estremi. Il servizio amministrativo dovette inoltre procurarsi, talvolta da sdegnati proprietari terrieri, le aree necessarie. Allo stesso tempo il medesimo ebbe non pochi problemi nel convincere questi e le autorità, che malgrado «il piano Wahlen»*, era tuttavia necessario sacrificare parcelle coltivabili per esigenze militari.

Il servizio costruzioni fu incaricato di progettare opere edilizie, anche se in numerosi punti privilegiati dall'ottica prettamente militare, aspetti geologici e non solo, rivelarono tali ubicazioni assolutamente inadatte allo scopo.

Poiché gli aerodromi permanenti, collocati nei pressi del ridotto, vennero ugualmente utilizzati come aerodromi di guerra, anch'essi ricevettero una pista asfaltata di 900 m, una rete di percorsi di rullaggio e dei rifugi. Nell'ambito di tale progetto d'ampliamento degli aerodromi si ricorse per la prima volta all'impiego di piattaforme esagonali per il servizio di volo sulle

* secondo il progetto emanato dall'omonimo Consigliere federale, si trattava della coltivazione pressoché totale del territorio, onde garantire il sostentamento della popolazione.



gen Flugplätze ebenfalls als Kriegsflugplätze Verwendung fanden, erhielten diese Standorte ebenfalls 900 m Hartbelagspisten, ein Rollwegnetz und Unterstände. Im Rahmen dieses Flugplatzausbaus wurden erstmals die sechseckigen Pistenplatten für Abstellplätze verwendet. Diese Platten werden am einen und andern Ort auch noch heute verwendet.

Vom Armeeflugplatz wieder zurück zur DMP

Die kurz nach der Mobilmachung angewendete Gliederung des Armeeflugparkes in Kompanien erfuhr im Verlaufe des Aktivdienstes einige Änderungen. Den Kompanien waren Armeeflugplatz-Gruppen und Detachements «überlagert» worden, mit einem Kern an ständigem Personal und Gruppen für die grösseren Betriebe. Diese Gruppen und Detachements bildeten die Vorläuferorganisationen der späteren DMP-Betriebsgruppen und Dienststellen.

Der Stab Armeeflugpark, mit der integrierten DMP-Zentralverwaltung, übersiedelte im April 1940 aus dem grenznahen Dübendorf nach Hergiswil am Vierwaldstättersee. Der Armeeflugpark nahm damit den Reduitgedanken noch vor der Armeeführung auf. Der Standort Hergiswil blieb bis zum März 1944, als die Zentrale wieder nach Dübendorf zurückkehrte.

Anfangs 1945 wurde die DMP aus dem Armeeflugpark herausgelöst und bildete wieder die zivile Dienstleistungs- und Verwaltungsorganisation für die Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr.

Übergang Krieg - Frieden

Der Übergang vom Krieg zum Frieden bedeutete für die Schweiz eine Verkleinerung der militärischen Organisation. So verfügte das EMD bereits Mitte März 1945 - also noch vor Ende des Aktivdienstes - eine Sperre für Personal-Neueinstellungen. Nur Spezialisten, z.B. Hochfrequenzfachleute, waren für eine Einstellung zugelassen. Von Ende 1944 bis Ende 1945 erfolgte bei der DMP eine Bestandesreduktion um 405 Mann, von 2'500 auf 2'191. Bis Ende 1947 erfolgte ein weiterer Abbau bis auf 1606 Bedienstete.

Führung und Organisation

Nach Kriegsende herrschte vorerst ein durch die Kriegsjahre geprägter, mehrheitlich nach militärischen Prinzipien ausgerichteter Führungsstil vor. Dieser wurde im Rahmen einer deutlich zentralistischen und klar vertikal orientierten Organisationsstruktur praktiziert. Dies erlaubte klare Zuständigkeitsabgrenzungen und verhältnismässig einfache Geschäftsabläufe. Hingegen konnte damit den sich in einem stark wandelnden Umfeld neu stellenden Problemen der Nachkriegszeit nicht mehr optimal begegnet werden. Eine Entwicklung hin zu einer mehr kooperativen, alle Beteiligten in die Verantwortung nehmenden Führung, drängte sich zwingend auf. In den siebziger Jahren wurden wesentliche

d'aviation, qui avait donc englobé l'administration centrale de la DAM, avait été déplacé de Dübendorf, trop proche de la frontière, à Hergiswil, sur le lac des Quatre-Cantons. Le repli sur la Suisse centrale était ainsi devenu pour la première fois une réalité stratégique, avant même que toute l'armée n'y pense. Hergiswil est resté le haut lieu de l'aviation militaire jusqu'à ce que l'administration centrale réintègre ses quartiers à Dübendorf en mars 1944.

Au début de 1945, la DAM fut de nouveau dissociée du parc d'aviation. C'est ainsi qu'elle redevint l'organisation civile assurant tous les services nécessaires à l'Office des aérodromes militaires.

Restrictions d'après-guerre

A la fin des hostilités, la Suisse dut épurer son organisation militaire. A mi-mars 1945 - avant la fin du service actif -, le DMF interdit tout embauchage de nouveau personnel, sauf pour certaines spécialisations telles que les transmissions hautes fréquences. De la fin de 1944 à la fin de 1945, les effectifs de la DAM furent réduits de 405 personnes, passant de 2 500 à 2 191 unités. A la fin de 1947, le personnel de la DAM ne comptait plus que 1606 personnes.

Problèmes de conduite et d'organisation

La guerre avec laissé des traces jusque dans le style de conduite pratiqué au sein de la DAM, dont la structure verticale et centralisée était issue de principes militaires. Cette organisation permettait une répartition claire des compétences ainsi qu'un traitement relativement simple des affaires. Toutefois, elle ne permettait pas de faire face aux problèmes d'après-guerre, la situation étant devenue beaucoup plus complexe. Il était donc urgent de rendre le style de conduite plus coopératif en impliquant tous les intéressés dans les processus de décision.

Ce fut le début d'une gestion d'entreprise moderne respectant les règles de l'économie. A cette époque débuta également l'enregistrement des données d'exploitation nécessaires à l'établissement des indices d'exploitation. Ceux-ci jouèrent un rôle déterminant dans la mise en place des structures actuelles qui ont permis à l'OFAEM d'apporter jusqu'à aujourd'hui sa contribution à la défense nationale, et ce, malgré le plafonnement des effectifs et les réductions ultérieures du personnel.

En cinquante ans, l'organisation de l'aviation militaire a beaucoup évolué, ce que reflète la valse des désignations officielles et des réorganisations:

- Modifications des désignations officielles jusqu'en 1968 Direction des aérodromes militaires (DAM)

aree di stazionamento. Dove occorre, esse vengono applicate a tutt'oggi.

Il parco aviazione dell'Esercito ridiventa DAM

Il frazionamento in compagnia del Pc av Es, applicato poco dopo la mobilitazione, subì alcune modifiche nel corso del servizio attivo. Ad esse si sovrapposero Gruppi d'aerodromo e Distaccamenti, con un nucleo costituito da personale fisso e, nelle aziende più grandi, da Gruppi. Questi precorsero i successivi Gruppi d'esercizio e i Distaccamenti DAM.

Lo stato maggiore del Pc av Es, che integrava l'Amministrazione centrale DAM, traslocò nell'aprile del '40 da Dübendorf, ritenuta troppo vicina alla frontiera, a Hergiswil, sul lago dei Quattro Cantoni. Il Pc av Es adottava così, ancor prima del Comando dell'esercito, il concetto di ridotto nazionale. La sede di Hergiswil permase sino al marzo del '44, quando l'Amministrazione centrale rientrò a Dübendorf.

Agli inizi del '45 la DAM fu nuovamente separata dal Pc av Es, costituendo ancora una volta l'organizzazione civile per la prestazione di servizi in favore della Divisione aviazione e difesa contraerea.

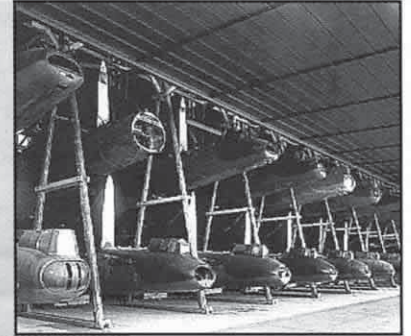
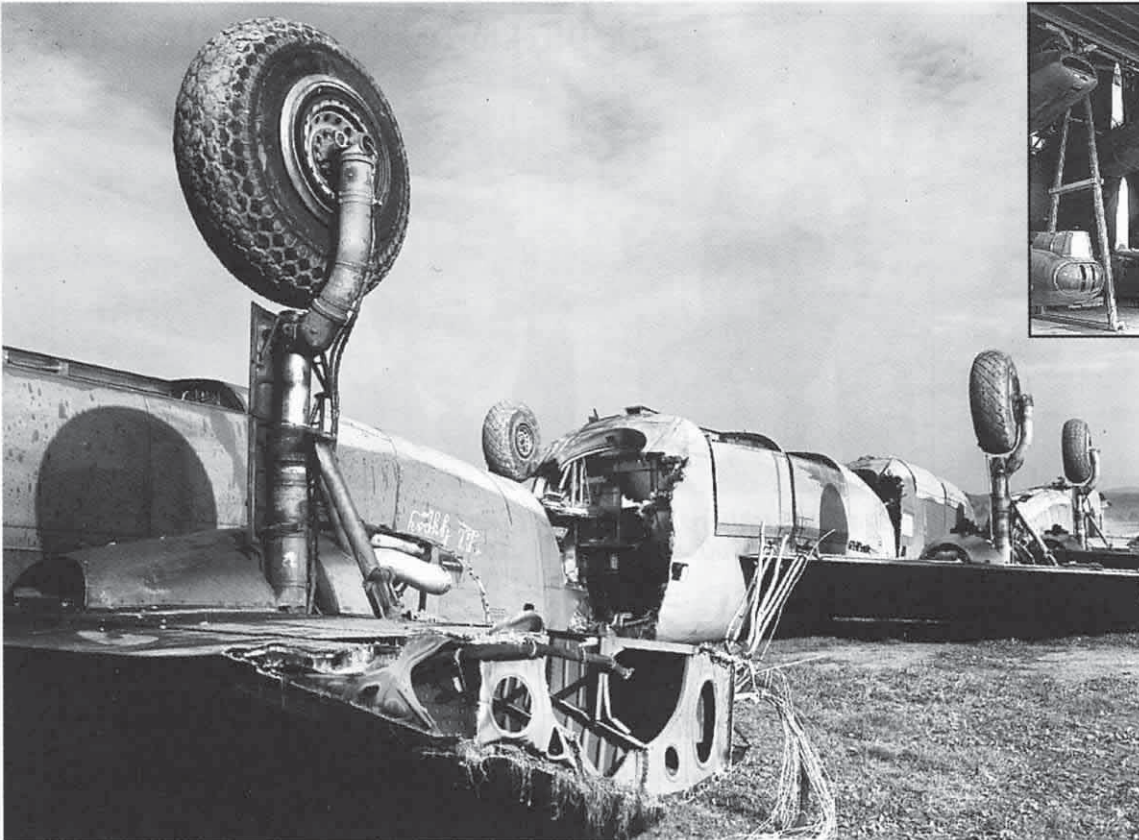
Il periodo di transizione fra la guerra e la pace

Il passaggio fra la guerra e la pace rappresentò per la Svizzera una riduzione dell'organizzazione militare. Fu così che il DMF, già a metà marzo del '45 - quindi ancor prima della fine del servizio attivo - dispose un blocco delle nuove assunzioni, consentendo solamente quelle di specialisti, come ad esempio tecnici del ramo alta frequenza. Da fine '44 a fine '45 il DMF subì una riduzione di effettivi pari a 405 uomini, passando da 2'500 a 2'191 collaboratori. Tale restrizione procedette sino a raggiungere, alla fine del '47, la cifra di 1606 impiegati.

Condotta e struttura organizzativa

Alla fine della guerra lo stile di condotta era naturalmente ancora di stampo militare. Ciò manifestava in una struttura organizzativa fortemente centralistica e chiaramente di tipo «verticale» che permetteva sì una chiara definizione delle competenze e con ciò lo svolgimento relativamente semplice degli affari correnti, d'altra parte però accusava i suoi limiti quando si trattava d'affrontare in modo ottimale i problemi nuovi che via via si presentavano. Urgeva quindi instaurare uno stile di condotta di tipo collegiale che coinvolgesse maggiormente i detentori delle diverse responsabilità.

La sfida venne raccolta e si definì una linea di condotta in questo senso. Più tardi, negli anni settanta si compirono altri passi verso un moderno sistema di condotta aziendale ispirato da concetti di economicità. Si introdusse il sistematico accertamento dei dati aziendali (la nuova «calcolazione») che fornisce preziosi parametri. Queste cifre caratteristiche (Kennzah-



Nach dem Krieg: Viel Arbeit für die DMP mit dem Zerlegen der amerikanischen Bomber

Démontage des bombardiers américains: beaucoup de travail pour la DAM

Scomposizione dei bombardieri americani: molto lavoro per la DAM

Schritte hin zu einer modernen Unternehmensführung nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten getan. In dieser Zeit wurde auch mit der systematischen Erfassung betrieblicher Daten begonnen. Damit wurde die Grundlage für die Erarbeitung wertvoller Kennziffern geschaffen. Diese Kenngrößen spielten denn auch eine entscheidende Rolle bei der Schaffung derjenigen Strukturen, die es dem BAMF ermöglichten, trotz Personalstopp und später Personalabbau bis heute seinen Auftrag zu Gunsten der Landesverteidigung optimal zu erfüllen.

Die strukturellen Anpassungen und die Änderungen in der Amtsbezeichnung über die Zeitspanne der letzten 50 Jahre sind kurzgefasst etwa wie folgt anzugeben:

- Veränderungen in der Amtsbezeichnung

- bis 1968 Direktion der Militärflugplätze (DMP)
- von 1968 bis 1979 Abteilung der Militärflugplätze (AMF)
- ab 1979 Bundesamt für Militärflugplätze (BAMF)

- Veränderungen in der Organisationsstruktur und den Bezeichnungen

- bis 1959 Direktion mit Stabsfunktionen und Diensten (zentral) sowie den Betriebsgruppen (ursprünglich Gruppen mit dem Namen des Chefs verbunden z.B. Gruppe Lüthy, später Betriebsgruppe Interlaken).
- ab 1968 Als Dienstabteilung mit Unter-

de 1968 à 1979. Service des aérodromes militaires (SAM)
dès 1979 Office fédéral des aérodromes militaires (OFAEM)

- Modifications de l'organisation et des désignations administratives

jusqu'en 1959 Direction avec fonctions d'état-major et services centralisés d'une part, et groupes d'exploitation (à l'origine, groupes suivis du nom de leur chef, comme par exemple le groupe Lüthy, plus tard groupe d'exploitation Interlaken) d'autre part
dès 1968 Division, avec sections et services centralisés d'une part, et groupes d'exploitation décentralisés d'autre part
dès 1979. Office fédéral avec divisions, sections et groupes d'exploitation
dès 1985 Groupes d'exploitation rebaptisés exploitations.

len) ebbero un ruolo importante nella creazione di quelle strutture che permisero all'UFAEM di adempiere ottimamente la sua missione al servizio della difesa nazionale, malgrado il blocco delle assunzioni e, più tardi, la riduzione degli effettivi del personale.

Gli adattamenti strutturali e i cambiamenti di denominazione che si succedettero durante gli ultimi 50 anni sono in breve i seguenti:

- Cambiamenti della denominazione

fino al 1968 Direzione degli aerodromi militari (DAM)
dal 1968 al 1979 Servizio degli aerodromi militari (SAM)
dal 1979 Ufficio federale degli aerodromi militari (UFAEM)

- Mutamenti nella struttura organizzativa e nelle denominazioni

fino al 1959 Direzione con funzioni di stato maggiore e servizi (centrali); inoltre Gruppi d'esercizio (intestati al relativo capo; per es Gr Lüthy, denominato più tardi Gruppo d'esercizio Interlaken)
dal 1968 Divisione di servizio con sottodivisioni, sezioni (centrali) e Gruppi d'esercizio (decentrali)
dal 1979 Organizzazione quale Ufficio federale con divisioni, sezioni e gruppi d'esercizio
dal 1985 cambiamento di nome da «Gruppi d'esercizio» a «Esercizi»



- ab 1979 Organisation Bundesamt mit Abteilungen, Sektionen und Betriebsgruppen
- 1985 Umbenennung Betriebsgruppen zu Betrieben.

Modernes Flugmaterial

Der Mustang als letzter Propeller-Jäger

Nach Kriegsende bot sich eine günstige Gelegenheit, zu leistungsfähigen Flugzeugen zu kommen. Die amerikanische Luftwaffe gab in Deutschland stationierte Jagdflugzeuge P-51 D «MUSTANG» zu günstigen Occasionspreisen ab. Dieses Flugzeug war in den letzten Kriegsjahren als eines der besten Jagdflugzeuge beurteilt worden. DMP und KTA reagierten rasch, nachdem sie von dieser Möglichkeit Kenntnis erhalten hatten, besichtigten die Flugzeuge und befanden ihren Zustand als gut für eine Übernahme durch die Schweiz. Schon im Januar 1945 bewilligte der Bundesrat 11,1 Millionen Franken für den Kauf von 100 Flugzeugen. Da die Amerikaner aus ihren Beständen in Europa nicht genügend Ersatzmaterial liefern konnten, um die Flugzeuge während längerer Zeit in Betrieb halten zu können, sagten sie weitere 30 Flugzeuge zur «Kannibalisierung» zu. Da später Ersatzmaterial in genügender Menge aus den USA zu beziehen war, wurde auf die Ausschlichtung der dafür vorgesehenen Flugzeuge verzichtet und alle 130 wurden flugbereit gehalten.

Das Düsenzeitalter beginnt

Schon während des Krieges waren Kriegsflugzeuge mit Düsentriebwerken aufgetaucht. Die schweizerische Fliegertruppe hatte sich schon früh für die neuen Maschinen interessiert. Die Beschaffungsinstanzen arbeiteten rasch und im Sommer 1946 konnten mit einem De Havilland DH-100 Mk.1 «Vampire», einem britischen Strahlflugzeug, die ersten Versuche in der Schweiz aufgenommen werden. Die DMP studierte und prüfte das Flugzeug von der technischen und betrieblichen Seite. Sowohl fliegerisch wie auch bezüglich Bereitstellung und Unterhalt waren keine nicht verkraftbaren Probleme zu erwarten. Am 21. Mai 1947 richtete der Bundesrat eine Botschaft an das Parlament für den Ankauf von 75 DH-100 Mk6, einer gegenüber der erprobten Mk1-Version leicht verbesserten Ausführung des Vampire. Bereits in der Juni-Session stimmte der Nationalrat der Beschaffung

Die Direktoren von DMP, AMF und BAMF



Walter Burkhard †
1936 - 1960



Fritz Gerber †
1961 - 1968



Hans Giger
1969 - 1979

Modernisation de l'aviation

Le Mustang, dernier chasseur à hélice

La guerre étant terminée, l'armée américaine décida de liquider ses chasseurs P-51 D Mustang stationnés en Allemagne, et ce à des prix avantageux. Cet avion avait la réputation d'être un des meilleurs avions existant à la fin de la guerre. La DAM et le STM (Service technique militaire) réagirent immédiatement et allèrent inspecter ces avions, dont l'état fut jugé assez bon. En janvier 1945, le Conseil fédéral approuvait le crédit de 11,1 millions de francs nécessaire à l'achat de 100 unités Mustang. Mais les Américains ne pouvaient livrer suffisamment de pièces de rechange à partir des stocks qu'ils avaient en Europe. Ils accordèrent par conséquent un lot supplémentaire de 30 unités, destinées à être «dépouillées» de leurs pièces en fonction des besoins. Il s'avéra par la suite que les pièces de rechange pouvaient être achetées en nombre suffisant directement aux États-Unis, de sorte que les 130 unités furent maintenues en état de vol.

Premiers avions à réaction

Les avions à réaction avaient fait leur apparition durant la guerre déjà. L'aviation suisse s'est intéressée très tôt à ce genre de machine. Grâce à la diligence des autorités compétentes, les premiers essais avec un De Havilland DH-100 Mk.1 «Vampire» eurent lieu en été 1946. Il s'agissait d'un avion à réaction britannique. Les analyses de la DAM ne soulevèrent aucun problème insoluble, ni au niveau technique, ni du point de vue exploitation. Le 21 mai 1947, le Conseil fédéral adressa alors au Parlement un message pour l'achat de 75 DH-100 Mk6, une version légèrement améliorée par rapport à celle qui avait été testée. Ce projet d'acquisition fut

Materiale di volo moderno

Il Mustang ultimo velivolo da caccia ad elica

Alla fine della guerra (1945) si presentò l'opportunità di acquistare velivoli da caccia più potenti. Le forze aeree americane in Germania offrivano infatti alla Svizzera, a prezzo d'occasione, velivoli del tipo P-51 D «MUSTANG» che negli ultimi anni di guerra era considerato uno dei migliori aerei da caccia. Non appena si apprese di questa possibilità, la DAM e la KTA agirono rapidamente. Dopo aver preso visione dei velivoli ritennero che il loro stato ne giustificasse l'acquisto da parte del nostro Paese. Già nel mese di gennaio 1945 il Consiglio federale concesse un credito di 11,1 mio fr. per 100 di questi velivoli. Poiché gli americani non disponevano in Europa di parti di ricambio sufficienti a mantenere i velivoli in servizio per una durata abbastanza lunga, misero a disposizione altri 30 aeroplani da destinare a questo scopo. Visto però che più tardi fu possibile ricevere i ricambi occorrenti direttamente dagli Stati Uniti, invece d'essere «cannibalizzati» (era proprio questo il verbo) i velivoli vennero mantenuti in piena efficienza. Ciò portò la flotta di Mustang a 130 unità.

Verso la fine del conflitto erano apparsi i primi aeroplani da combattimento dotati di propulsori a reazione e anche la nostra aviazione militare ben presto se ne interessò. I servizi competenti lavorarono rapidamente e già durante l'estate del 1946 sottoposero a delle prove di volo in Svizzera il velivolo britannico De Havilland DH-100 Mk1 «Vampire». La DAM approfondì gli aspetti tecnici e d'esercizio. Sia dal punto di vista puramente aviatorio sia da quello della preparazione e manutenzione, l'aeroplano non presentava problemi insormontabili, per cui il 21 maggio 1947 il Consiglio federale licenziò alle Camere il messaggio per l'acquisto di 75 aeroplani DH-100 Mk6, versione leggermente perfezionata rispetto a quella presa

von 1938 bis heute



Walter Dürig
1979 - 1983



Werner Glanzmann
1984 - 1995



Flugbetrieb mit Mustang P-51 in Raron
Service de vol P-51 Mustang à Rarogne
Servizio di volo con velivolo P-51 Mustang a Raron

zu und im September schloss sich der Ständerat an. Vom Beginn der Erprobung bis zum Beschaffungsbeschluss durch das Parlament war nur gut ein Jahr verstrichen.

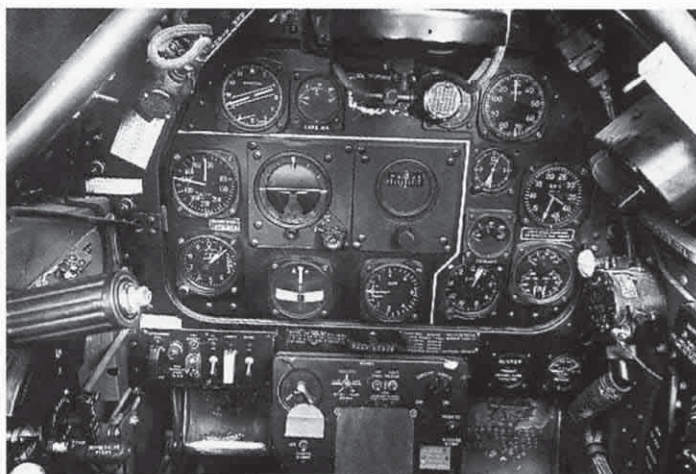
Die DH-100-Beschaffung bedeutete das Aus für den D-3802 und den C-3604. In den Vergleichsflügen hatte der Strahljäger deutlich dominiert. Für die DMP und anschliessend auch für die Truppe bedeutete die Beschaffung dieser Flugzeuge den Eintritt in das Jet-Zeitalter, mit einer vollständig neuen Triebwerkart. Das Personal hatte sich im Bereitstellungs- und Unter-

approuvé par le Conseil national lors de la session de juin déjà, suivi par le Conseil des états en septembre. Du début de l'évaluation à l'acceptation du crédit d'achat, une année seulement s'était écoulée. L'introduction des DH-100 entraîna la désaffectation des D-3802 et des C-3604. Le chasseur à réaction avait nettement dominé ces anciens modèles durant les tests comparatifs. Pour la DAM et la troupe, la propulsion par réaction était une nouveauté absolue, et le personnel compétent devait d'abord acquérir les connaissances de base, pour pouvoir

in esame (Mk1). Il Consiglio nazionale votò il credito durante la sua sessione estiva e la Camera alta lo seguì qualche mese più tardi. Dall'inizio della sperimentazione fino al decreto d'acquisto era trascorso poco più di un anno. L'avvento dei Vampire segnò la fine del D-3802 (Morane) e del C-3604 che durante le prove comparative di volo erano risultati nettamente inferiori all'aviogetto britannico. L'introduzione dei nuovi velivoli significava per la DAM e la truppe, entrare nell'era degli aviogetti caratterizzata da un genere di propulsione totalmente nuova. Da



berpfaffenhofen (D): Die Übernahmeequipe der P-51
Prise en charge des P-51 / Presa in consegna dei P-51



Cockpit Mustang



C-3604



D-3802



haltsdienst zu einem grossen Teil neue Kenntnisse anzueignen. Die Ausbildung der Spezialisten erfolgte bei den Herstellerfirmen in England. Beim Bestimmen von Art und Umfang der Werkzeuge und Betriebseinrichtungen, aber auch des Ersatzmaterials, konnte man sich nur noch in geringem Masse auf die vorhergehenden Flugzeugtypen abstützen.

Die Ablieferung der ersten 75er-Serie war noch nicht angelaufen, als die Landesregierung Mitte Februar 1949 der Bundesversammlung eine weitere Botschaft für eine DH-100-Beschaffung zukommen liess. Dem Beschaffungsantrag für 100 Flugzeuge stimmten die Räte in der Frühjahrssession zu. Abgeliefert wurde dieses zweite Paket DH-100 zwischen Sommer 1951 und Ende 1952.

Nach dem «VAMPIRE» der «VENOM»

Im März 1951, also noch vor Beginn der Ablieferung der Hunderter-Serie, unterbreitete der Bundesrat dem Parlament eine weitere Flugzeugvorlage. Diesmal beantragte er die Beschaffung von 150 DH-112 Mk1 «VENOM», einer Weiterentwicklung der DH-100. Beide Räte stimmten dem Vorhaben in der Frühjahrssession zu. Zur raschen Bewilligung der Beschaffungskredite in diesen Jahren hatte die schon wenige Jahre nach Kriegsende eingetretene Wiedererschlechterung der internationalen Lage beigetragen. Der «VENOM» war als erstes schweizerisches Militärflugzeug mit einem Schleudersitz ausgerüstet. Eine bei den schweizerischen Militärflugzeugen bis anhin nicht bekannte Ausrüstung war der Patronenstarter. Das Anlassen des Triebwerkes erfolgte damit autonom durch den Piloten mittels Zünden der Patrone. Das Bodenpersonal musste kein elektrisches Anlassaggregat mit dem Flugzeug koppeln. Die Patronen-Startmethode hatte eine besondere Bedeutung für den Kavernenbetrieb, weil damit nach dem Ausrücken aus der Kaverne ein zeitverzugsloses Anlassen des Triebwerkes und Wegrollen möglich war.

Mit den 150 DH-112 Mk1 war die Beschaffung dieses Flugzeugtyps noch nicht abgeschlossen. Im Sommer 1954 stimmte das Parlament dem Erwerb von zusätzlichen 100 Flugzeugen des Typs DH-112 Mk4 zu. Dieses Muster war als erstes schweizerisches Militärflugzeug mit einer teilweise hydraulischen Steuerung ausgestattet. Die Querruder waren zudem servo-gelenkt.

Nach Ablieferung der 2. Serie DH-112 umfasste die Flugzeugflotte der schweizerischen Flugwaffe für den Kampfeinsatz nur noch Strahlflugzeuge. Wenn die DH-100 und DH-112 rein äusserlich auch grosse Ähnlichkeiten aufwiesen, unterschieden sie sich in der Struktur und in den verwendeten Werkstoffen. Die Folge davon war, dass der «VENOM» erheblich anfälliger war auf strukturelle Ermüdungsschäden. Im Laufe seiner Lebensdauer musste er einige umfangreiche Modifikationsprogramme über sich ergehen lassen. Auch im Unterhaltsdienst mussten besondere Überwachungsmaßnahmen getroffen wer-

assurer l'entretien et la réparation des nouveaux avions. Des spécialistes furent alors envoyés auprès des constructeurs britanniques pour y suivre la formation nécessaire. Il n'était en effet guère possible de se baser sur la logistique des types d'avion précédents.

La livraison des premiers 75 Vampire n'était pas encore achevée qu'à mi-février 1949, le gouvernement soumit à l'Assemblée fédérale un nouveau message pour l'acquisition de 100 DH-100 supplémentaires. Les Chambres approuvèrent les crédits nécessaires lors de la session de printemps déjà. Cette seconde série de DH-100 fut livrée entre l'été 1951 et la fin de 1952.

Le Venom succède au Vampire

En mars 1951, c'est-à-dire avant le début de la livraison de la seconde série de DH-100, le Conseil fédéral soumit au Parlement une nouvelle proposition pour l'acquisition de 150 DH-112 Mk1 Venom, une nouvelle mouture du DH-100. Les Chambres approuvèrent les crédits nécessaires lors de la session de printemps. Cette promptitude s'explique par le fait que le climat politique s'était de nouveau détérioré en Europe, quelques années à peine après la fin de la guerre. Le Venom a été le premier avion militaire suisse à disposer d'un siège éjectable. De plus, il disposait d'un démarreur à cartouche qui permettait au pilote d'allumer lui-même le réacteur. Le personnel au sol ne devait donc plus recourir au groupe électrogène. Ce démarreur représentait un atout majeur pour les avions sortant des cavernes: ils pouvaient partir en mission sans attendre.

Après les 150 DH-112 Mk1, le Parlement approuva en été 1954 l'acquisition de 100 unités supplémentaires du type DH-112 Mk4. Il s'agit là du premier avion militaire suisse à être équipé de commandes hydrauliques. Les ailerons étaient en outre assistés.

Dès la réception de la deuxième série de DH-112, les derniers avions de combat à hélice furent désaffectés. Très ressemblants, les DH-100 et les DH-112 se distinguaient néanmoins au niveau de leur structure et des matériaux de construction. Le Venom était nettement plus exposé aux avaries structurelles dues à la fatigue des matériaux. Ce type d'avion subit plusieurs programmes de modification consécutifs. La surveillance à l'entretien dut être renforcée. Construits en contre-plaqué et recouverts de tissus, tant le DH-100 que le DH-112 ne supportaient pas sans autre le stationnement en plein air. L'entretien de ces avions fit encore une fois revivre la profession de menuisier sur avion. Alors que le Vampire fut encore utilisé jusqu'en 1990 comme avion d'écolage après avoir été déclassé comme avion militaire, le Venom fut retiré en 1983 déjà.

Les centres de maintenance: un nouveau concept

Tant l'augmentation de la flotte aérienne que la multiplication des aérodromes néces-

parte sua il personale dovette acquisire nuove conoscenze tecniche sulla loro preparazione e manutenzione. Gli specialisti furono istruiti direttamente in Gran Bretagna presso i costruttori. La definizione del genere e della quantità di attrezzi, dispositivi d'officina e dei pezzi di ricambio non poté basarsi che in minima parte sulle precedenti esperienze. La consegna della prima serie di 75 velivoli non era ancora iniziata, allorché il Consiglio federale sottopose alle Camere nel febbraio del 1949 un ulteriore messaggio per l'acquisto di altri 100 velivoli del medesimo tipo. Dopo il consenso del Parlamento questo secondo scaglione di 100 aeroplani DH-100 venne consegnato alla truppa fra l'estate 1951 e la fine del 1952.

Al «VAMPIRE» succede il «VENOM»

Nel mese di marzo 1951, dunque ancora prima della consegna della serie di 100 «Vampire», il Consiglio federale elaborò un nuovo messaggio in materia di velivoli. Si trattava in questo caso della proposta d'acquisto di 150 DH-112 Mk1 «VENOM», una versione perfezionata del DH-100. Ambedue le Camere seguirono il Consiglio federale in questo suo intento. Può forse stupire la sollecitudine del Parlamento nell'accordare questi crediti, ma non si deve dimenticare che pochi anni dopo la fine del conflitto la situazione politica internazionale andava gradatamente peggiorando. Il «VENOM» fu il primo aeroplano militare svizzero dotato di un seggiolino eiettabile. Altra assoluta novità era il sistema d'avviamento a cartuccia che permetteva al pilota di mettere in moto il reattore senza l'ausilio d'un aggregato elettrico esterno. Ciò abbreviava notevolmente il lasso di tempo fra l'uscita del velivolo dalla caverna ed il decollo.

Con i 150 DH-112 Mk1 l'acquisto di questo tipo di velivolo non era tuttavia ancora concluso. Durante l'estate 1954 il Parlamento avallò infatti l'acquisto di ulteriori 100 velivoli del tipo DH-100 Mk4. Come primo velivolo militare svizzero esso era dotato di comandi parzialmente idraulici; inoltre la funzione degli alettoni era servo-assistita.

Con la consegna della seconda serie DH-112 tutti i velivoli da combattimento della nostra aviazione militare erano ora aviogetti. Seppur apparentemente simili i DH-100 e DH-112 differivano nella loro struttura e nel materiale impiegato. Il Venom, più del Vampire era soggetto a guasti derivanti dall'affaticamento della struttura e nel corso del suo impiego subì alcune incisive modifiche. Anche nell'ambito della manutenzione esso necessitava di particolari misure di controllo. Poiché la sua fusoliera era costruita in legno e rivestita di stoffa e non di lamiera com'è il caso normalmente, la sosta del velivolo all'aperto era problematica. D'altra parte, grazie a queste parti in legno, i falegnami di velivoli riebbbero l'occasione di dimostrare la loro capacità nei lavori di manutenzione di aeroplani da combattimento.

Dopo il suo ritiro dalle squadriglie di guerra il «VAMPIRE» venne usato nelle scuole piloti



**8 cm Oerlikon-Raketen
Roquettes Oerlikon 8 cm
Missili Oerlikon di 8 cm**

**Flugbetrieb mit DH-100
Service de vol sur DH-100
Servizio di volo sul DH-100**

Emmen: DH-100 «Vampire»



den. Die Bauweise der DH-100 und DH-112 - die Rümpfe waren als Sperrholz mit Stoffüberzug und nicht aus Metall - machte die Flugzeuge empfindlich für das Abstellen im Freien. Dank den Holzrümpfen wurden die Flugzeugschreiner nochmals für Unterhaltsarbeiten an Kampfflugzeugen aktualisiert. Der «VAMPIRE» fand nach seiner Ablösung als Militärflugzeug noch bis 1990 in den Fliegerschulen Verwendung; die Ausmusterung des «VENOM» war schon 1983 erfolgt.

Der Begriff Fachstellen entsteht

Mit der Vergrößerung der Flugzeugflotte und der Schaffung zusätzlicher Flugplätze waren die Unterhaltskompetenzen der einzelnen Betriebe zu regeln und gegeneinander abzugrenzen. Der Ausdruck «Fachstelle» war damals noch nicht bekannt. Der Ausdruck «Fachstelle» wurde durch Fritz Lüthy geprägt, als er 1957 als Nachfolger von Carl Högger die Funktion des Chefs des Technischen Dienstes in der Zentralverwaltung übernahm. Er hatte auch eine detaillierte Zuweisung der Fachstellen und Unterhaltsaufgaben angelegt. Vorher waren die Unterhaltskompetenzen in einer Tabelle auf A Null-Format dargestellt gewesen. Die Betriebe, die heute als Fachstelle bezeichnet werden, waren mit einem Stern (*) markiert und hießen in der offiziellen Terminologie «die Gruppen mit Stern», in der Umgangssprache «Sternli-gruppe». Mit der P-51-Beschaffung war die Betriebsgruppe Buochs als «Gruppe mit Stern» für dieses Flug-

sitèrent une répartition claire des compétences en matière d'entretien. On doit à Fritz Lüthy d'avoir créé des centres de maintenance avec des tâches d'entretien bien définies - Fritz Lüthy avait succédé en 1957 à Carl Högger à la tête de la division technique de l'Administration centrale. Auparavant, la répartition des compétences d'entretien nécessitait un tableau de format A0. A partir de ce moment-là, les centres de maintenance étaient signalés par une étoile (*). Ainsi, l'entretien du P-51 fut confié au groupe d'exploitation de Buochs, classé en tant que centre de maintenance pour ce type d'avion. De même, l'entretien des DH-100 fut l'affaire d'Interlaken, tandis que Buochs reçut la maintenance des DH-112.

Modernisation de l'armement

La première série des DH-100 était équipée de roquettes, une première en Suisse. Ces avions furent d'abord équipés des roquettes d'origine, les mêmes que les chasseurs britanniques avaient utilisées avec succès contre des chars blindés et d'autres objectifs terrestres. Par la suite, elles furent remplacées par des roquettes de 8 cm de calibre produites par la fabrique de machines Oerlikon. Ces roquettes équipèrent les D-3801, P-51 D, DH-112 et plus tard encore le Hunter. Elles ont fait partie de l'équipement standard de tous les avions militaires suisses jusqu'à la mise hors service des

fino al 1990. Il «VENOM» invece fu messo fuori servizio nel 1983.

Concetto di «centro responsabile» (Fachstelle)

L'aumento del numero di velivoli e la creazione di aerodromi supplementari richiedeva la definizione ed il coordinamento delle competenze attribuite alle singole aziende. Il termine di «centro responsabile» (Fachstelle) era allora ancora sconosciuto. Esso venne coniato da Fritz Lüthy quando questi succedette a Carl Högger nella funzione di capo del servizio tecnico presso l'amministrazione centrale. In quell'occasione egli aveva elaborato una dettagliata distribuzione dei compiti di Fachstelle e quelli inerenti alla manutenzione ordinaria dei diversi sistemi. In precedenza, le competenze nel campo della manutenzione erano raffigurate in una semplice tabella dal formato A-zero, nella quale gli esercizi che oggi chiamiamo «centri responsabili» erano contrassegnati da un asterisco (*) per cui, nel gergo di allora venivano chiamati ufficialmente «Gruppe mit Stern» o più familiarmente «Sternli-gruppe». All'acquisto dei P-51 l'esercizio di Buochs venne designato appunto «Gruppe mit Stern» di questo velivolo; Interlaken ricevette la medesima competenza per il DH-100 mentre il DH-112 fu pure attribuito a Buochs.

Nuove armi di bordo

Con la prima serie di DH-100 nell'armamento



zeug bezeichnet. Interlaken kam mit dem DH-100 zum Zuge und der DH-112 wurde wiederum Buochs zugewiesen.

Neue Flugzeugbewaffnung

Mit der Einführung der ersten Serie DH-100 fand auch die Rakete als Flugzeugbewaffnung bei der schweizerischen Flugwaffe Eingang. Vorerst wurden mit den neuen Flugzeugen die englischen Originalraketen beschafft, dieselben Raketen, welche in der Schlussphase des zweiten Weltkrieges durch britische Jäger erfolgreich auf Panzer und andere Erdziele zum Einsatz gekommen waren. Später wurden diese Raketen durch von der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon hergestellte 8cm-Raketen abgelöst. Mit dieser Rakete wurden auch die Flugzeuge D-3801, P-51-D, DH-112 und später auch der HUNTER bewaffnet. Vom D-3801 bis zur Ausserbetriebsetzung der Erdkampfflugzeuge in der schweizerischen Luftwaffe gehörte die 8 cm-Rakete zur Standard-Ausrüstung unserer Erdkämpfer. Dies gilt auch für die mit dem DH-100 erstmals beschaffte 200 kg-Fliegerbombe. Auch die vier 20 mm Kanonen der DH-100/DH-112 Flotte bedeuteten gegenüber der Schussbewaffnung rüherer Kampfflugzeuge eine erhebliche Verbesserung.

Die ersten Pilatus-Ausbildungsflugzeuge

In den Nachkriegsjahren ist die Flugzeugflotte nicht nur durch moderne Kampfflugzeuge verstärkt worden. Ab 1947 erhöhte sich auch der Bestand an Ausbildungsflugzeugen in mehreren Etappen. 1947/48 lieferte die Firma Pilatus AG in Stans eine Serie von 26 Trainingsflugzeugen P2-05 ab; diese kamen in den Fliegerschulen als Uebergang vom Bücker zu leistungstärkeren Flugzeugen zum Einsatz. Beim Bau des P-2 fand ein «Teil-Recycling» des Me-109 statt. Fahrwerk und eine grosse Anzahl anderer Bauteile des Messerschmitt-Jägers fanden beim P-2 eine Weiterverwendung. Die Methode, Teile aus alten Flugzeugen in weitere P2 einzusetzen, hatte allerdings ihre Grenzen. Der geplante Einbau von aus der D-27-Liquidation frei gewordenen HS-57-Motoren in eine nächste P2-Serie kam infolge unbefriedigender Flugeigenschaften und -Leistungen nicht zustande.

1949 war eine spätere P-2-Lieferung von Beginn an mit Funk- und Sauerstoffanlagen sowie einfachen Instrumenten- und Nachtflugeinrichtungen ausgerüstet. Die P-2 fanden bis zu Beginn der 80er-Jahre in der fliegerischen Ausbildung Verwendung. Nach der Liquidation waren die P-2 die ersten Flugzeuge, die öffentlich an Interessenten versteigert wurden. Aus diesem Grunde sieht man auch heute noch im In- und Ausland P-2 mit zivilen Immatrikulationen herumfliegen. Die schon ab Mitte der 50er - bis in die 70er-Jahre hinein aus dem Flugdienst zurückgezogenen Bücker Flugzeuge waren ebenfalls verkauft worden, allerdings gezielt an Empfänger wie Sektionen und Motorfluggruppen des Schweizerischen Aero-Clubs.

derniers avions d'appui au sol. Il en va de même pour la bombe de 200 kg, qui avait été introduite en même temps que le DH-100. Par ailleurs, les DH-100 et les DH-112 étaient dotés de quatre canons de 20 mm, ce qui représentait un renforcement considérable de la puissance de feu aérienne par rapport à l'armement le plus récent des anciens avions de combat.

Les premiers Pilatus, avions d'écolage

Après la guerre, le nombre d'avions d'écolage fut progressivement augmenté. En 1947/48, la maison Pilatus, sise à Stans, livra une série de 26 avions d'entraînement P2-05. Engagés dans les écoles de pilotes, ces appareils permettaient de faire la transition entre les Bücker et des machines plus puissantes. Le P-2 fut assemblé avec un grand nombre d'éléments tirés du Me-109, dont le train d'atterrissage. Mais ce procédé de «récupération» a montré ses limites. Ainsi, suite à la liquidation des D-27, il aurait été possible de réutiliser les moteurs HS-57 pour une seconde série de P-2, mais les performances de ce moteur ne suffisaient pas pour le nouvel appareil, de sorte que cette option fut abandonnée. Une nouvelle série de P-2, livrée en 1949, était équipée de radios et de masques à oxygène ainsi que de divers instruments servant notamment au vol de nuit. Les P-2 ont été utilisés comme avions d'écolage jusque dans les années quatre-vingts. A leur liquidation, les P-2 ont été les premiers avions à être vendus aux enchères publiques. C'est pourquoi il arrive qu'on aperçoive encore aujourd'hui des P-2 avec immatriculation civile tant en Suisse qu'à l'étranger. Les Bücker, dont le retrait a duré du milieu des années 50 jusque dans les années 70, ont également été vendus, mais seulement à des intéressés tels que les sections ou groupes d'aviateurs de l'Aéro-Club de Suisse.

Le P-3, un nouvel avion d'écolage

En 1956, la maison Pilatus sortit une présérie de 12 P-3 qui fut mise à disposition des écoles de pilotes. Deux ans plus tard, 60 avions de ce type étaient livrés. Le P-3 a été le premier avion d'écolage équipé d'un train d'atterrissage de type tricycle, ce qui permettait aux élèves pilotes de s'entraîner dès le début avec ce genre de train d'atterrissage. Suite à l'introduction des P-3, les Bücker furent retirés. Le détachement d'exploitation Locarno, qui servait de centre de maintenance pour les Bücker, devint du même coup la base principale des P-3. Les P-3 demeurèrent pendant 24 ans en place, jusqu'à l'adoption du PC-7, également produit par la maison Pilatus. Le remplacement des P-3 s'effectua alors de manière progressive. En avril 1995, les vingt derniers P-3 étaient vendus aux enchères à Lodrino.

dei nostri velivoli venne adottato il razzo. Si trattava inizialmente di un missile di fabbricazione inglese, lo stesso che i caccia britannici avevano impiegato con successo contro i blindati e in altri interventi al suolo durante la fase finale del conflitto mondiale. In seguito essi vennero sostituiti dai razzi da 8 cm costruiti a Oerlikon e impiegati pure su altri aeroplani come:

D-3801, P-51D, DH-112 e, più tardi, anche sul velivolo HUNTER. A partire dal D-3801 (Morane) fino alla messa fuori servizio dei velivoli d'intervento al suolo, il razzo da 8 cm faceva parte dell'abituale armamento di questo tipo di aeroplani, unitamente alla bomba av di 200 kg pure introdotta assieme ai DH-100. L'impiego dei cannoni da 20 mm sui DH-100/112 significava un notevole potenziamento dell'armamento di bordo rispetto ai velivoli precedenti.

I primi aeroplani d'addestramento PILATUS

Nel dopoguerra la nostra flotta aerea non venne potenziata soltanto con moderni aerei da combattimento. Dal 1947 in poi il numero dei velivoli-scuola venne man mano aumentato. Nel 1947/48 la ditta Pilatus SA Stans consegnò una prima serie di 26 addestratori P2-05. Essi venivano impiegati nelle scuole piloti fra la «fase Bücker» e la formazione degli allievi su velivoli più potenti. Nella costruzione del P-2 vi fu pure il «riciclaggio» di parti del Me-109. Infatti il carrello d'atterraggio e altri componenti provenivano dal caccia tedesco Messerschmitt. Il tentativo di riciclare nel P-2 componenti di vecchi velivoli aveva però un limite. Sulla nuova serie P-2 si rinunciò per esempio al previsto impiego di motori Hispano-Suiza-57 (D-27) poichè essi ne avrebbero peggiorato le caratteristiche e le prestazioni di volo. Un'ulteriore serie di P-2, fornita nel 1949, venne invece dotata sin dall'inizio di impianti radio e d'ossigeno come pure di semplici strumenti per il volo notturno e strumentale. Questo tipo di aeroplano servì alla formazione degli equipaggi fino negli anni '80. Il P-2 fu il primo velivolo militare ad essere venduto al pubblico. Ancora oggi alcuni di essi volano persino all'estero con immatricolazione civile. Gli aeroplani Bücker, ritirati dal servizio fra gli anni '50 e '70 erano invece stati ceduti in maniera selettiva a diverse Sezioni dell'Aero-Club Svizzero.

P-3, velivolo d'addestramento

Nel 1956 venne impiegato nelle scuole piloti una pre-serie di 12 aeroplani P-3, altra creazione della ditta Pilatus. Due anni più tardi seguirono altri 60 velivoli del medesimo tipo. Il P-3 fu il primo aeroplano da scuola dotato d'un carrello di prua. Esso permetteva all'allievo, già nella prima fase della sua formazione, di assimilare la particolare tecnica di decollo e d'atterraggio con questo tipo di carrello. Il P-3 sostituì nelle scuole piloti i vecchi Bücker e la piazza di Locarno ne divenne principale base operativa.



Erste Autobahnlandungen mit Venoms bei Oensingen
Premier exercice d'atterrissage sur autoroute près d'Oensingen
Primi atterraggi sull'autostrada presso Oensingen



DH-112 «Venom»
Aufklärer
reconnaissance
ricognitore

Startvorbereitungen DH-112
Préparations au vol sur DH-112
Preparativi di volo ai DH-112



Der P-3, ein weiteres Ausbildungsflugzeug

1956 kam in der Pilotenausbildung eine Vorserie von 12 P-3, ein weiteres Produkt der Firma Pilatus, zum Einsatz. Zwei Jahre später erfolgte die Lieferung von 60 weiteren Flugzeugen dieses Typs. Der P-3 war das erste mit Bugfahrwerk ausgerüstete Schulflugzeug. Damit konnten sich die jungen Piloten schon in einem frühen Ausbildungsstadium die Start- und Landetechnik mit dieser Fahrwerkskonfiguration aneignen. Nach der Einführung des P-3 schieden die Bucker als Anfängerflugzeug aus. Die Dienststelle Locarno wurde bei dieser Gelegenheit vom Bucker-Zentrum zur P-3 Hauptbasis. Nach der P-3-Beschaffung wurden während 24 Jahren keine Grundschulungsflugzeuge mehr beschafft, bis zum Kauf der ebenfalls bei Pilatus hergestellten PC-7 im Jahre 1982. In der Folge fand die Ablösung des P-3 als Ausbildungsflugzeug statt; die Flugzeuge wurden danach in Raten ausser Dienst genommen. Im April 95 fand im Betrieb Lodrino die Versteigerung der letzten 20 Flugzeuge P-3 statt.

Die Helikopter kommen

1952 erfolgte mit dem Ankauf von zwei amerikanischen Hiller UH-12B auch bei uns der Einstieg in das Helikopter-Neuland. Die Zuladungsmöglichkeiten im Hiller waren nicht gross. Ausser dem Piloten fand gerade noch eine weitere Person in der Kabine Platz. Daneben liessen sich aber auf ausserhalb angebrachten Bah-

Les hélicoptères arrivent

En 1952, la Suisse acquiert deux Hiller UH-12B. Cet hélicoptère n'était pas destiné à effectuer de grands transports, puisque la cabine ne pouvait guère recevoir plus qu'un passager, pilote mis à part. Mais il pouvait transporter deux patients sur des brancards fixés à l'extérieur. Les deux unités à disposition se rendirent utiles et étaient assez maniables. Ces résultats positifs ont poussé le Parlement à débloquer en mars 1957 les crédits nécessaires pour l'achat de trois modèles «Djinn», de trois Alouette II (à quatre places) et de deux hélicoptères encore non déterminés, mais pouvant transporter 2000 kg de fret. Les Djinn et les Alouette furent acquis, tandis que le troisième projet tomba à l'eau. Il fallut attendre le Super Puma en 1987 pour que l'hélicoptère de transport redevienne d'actualité en Suisse. Les Alouettes furent acquis en plus grand nombre pour compenser l'absence des gros hélicoptères de transport. Facilement en panne, les Djinn ont été revendus en 1966. En revanche, l'Alouette II s'est très bien comporté. Comme l'Armée 61 prévoyait des escadrilles légères d'aviation, 20 Alouette II et 9 Alouette III furent achetés en France. En 1966, la flotte des Alouette II fut augmentée de 15 unités. 60 unités supplémentaires furent encore été achetées en 1972. Cette dernière série fut produite sous licence dans les ateliers aéronautiques

Dopo la loro introduzione, e per ben 24 anni non furono più acquistati altri velivoli d'addestramento. Solo nel 1982 i P-3 vennero via via sostituiti dal PC-7 quali velivoli-scuola. Fino alla liquidazione mediante asta pubblica degli ultimi 20 esemplari (Lodrino, aprile 1995) il P-3 fu impiegato come velivolo da collegamento.

Largo agli elicotteri

Con l'acquisto di due Hiller UH-12B americani ebbe inizio anche da noi l'era degli elicotteri. La loro portata era però assai limitata. Oltre al pilota, nella cabina trovava spazio solo un'altra persona mentre era possibile sistemare all'esterno due barelle per il trasporto di feriti o ammalati. I due elicotteri permisero di raccogliere le prime preziose esperienze sia dal punto di vista del volo che dell'assistenza a terra. Sulla base di questo risultato il Parlamento decise nel 1957 l'acquisto di altri elicotteri e concesse il credito per tre «Djinn» biposto, tre «Alouette II» (4 posti) e per due elicotteri «pesanti» della portata di 2000 kg, il cui tipo non era ancora stato definito. I «Djinn» e «Alouette» furono acquistati, mentre si rinunciò agli elicotteri pesanti. Fino all'introduzione del «Super-Puma» (1987) il tema «elicotteri pesanti» venne chiuso. In seguito a questa rinuncia venne aumentato il numero degli elicotteri Alouette II. Mentre i «Djinn» soggetti a frequenti guasti vennero ritirati dal servizio e venduti nel 1966, l'impiego degli Alouette II risultava invece oltremodo positivo. Poiché la nuova organizzazione delle



ren zwei Verwundete oder Kranke transportieren. Mit diesen beiden Helikoptern konnten erste positive Erfahrungen im fliegerischen Einsatz und in den Bodendiensten gemacht werden. Gestützt auf diese Ergebnisse beschloss das Parlament im März 1957 den Kauf von weiteren Helikoptern. Bewilligt wurden die Kredite für drei zweiplätzig Helikopter «Djinn», drei vierplätzig Helikopter Alouette II und zwei im Typ noch nicht bekannte Gross-Helikopter von 2000 kg Zuladung. «Djinn» und Alouette-Helikopter wurden erworben; die Gross-Helikopter liess man wieder fallen: Bis zur ersten «Super-Puma»-Beschaffung von 1987 waren Gross-Helikopter für die schweizerische Armee nicht mehr aktuell. Als Ersatz für die Grosshelis wurde die Zahl der Alouette II erhöht. Während die «Djinn» stark störanfällig waren und deshalb 1966 wieder verkauft wurden, zeigten die Einsätze mit der Alouette II gute Resultate. Und nachdem in der Truppenordnung 1961 Leichtfliegerstaffeln vorgesehen waren, konnten 20 zusätzliche Alouette II und 9 Alouette III in Frankreich angekauft werden.

1966 wurde der Alouette III-Flottenbestand um 15 Exemplare, 1972 um weitere 60 erhöht. Das Flugzeugwerk Emmen stellte diese Serie in Teil-Lizenz her. Die Vergrösserung der «Alouette»-Flotte erforderte die Schaffung einer Helikopter-Unterhaltsbasis, welche in Alpnach aufgebaut wurde. Die Alouette III werden heute noch in den Leichtfliegerstaffeln eingesetzt; die Alouette II wurden ausser Dienst gestellt und öffentlich versteigert.

Leichtflugzeuge

Etwa gleichzeitig mit den Helikoptern wurden Kurzstart- und -landetaugliche Flächenflugzeuge für die Eignung in den Leichtfliegerstaffeln erprobt. 1952 und später dafür beschaffte Piper-Flugzeuge zeigten sich weniger geeignet für diese Aufgaben als Helikopter. 1956 kamen 7 Tragflächenflugzeuge des Typs Dornier Do-27 zur Anschaffung. Es war dies ein 6-Plätzer mit verhältnismässig kurzen Start- und Landestrecken. Dieses Flugzeug war Ersatz für die Me-108 «Taifun» für Personentransporte, gelangte aber auch für Absetzen von Fallschirmspringern, Fotoeinsätze, Fotoflüge zum Einsatz. Zwei dieser Flugzeuge stehen heute noch im Dienst. 1967 wurden 12 Flugzeuge des Typs Pilatus-Porter PC-6 in Dienst genommen. Eine 1976 beschaffte zweite Serie von 6 Flugzeugen war durch eine Pratt & Whitney Propellerturbine angetrieben. Mit diesem leistungsfähigen Triebwerk wurden auch die früher beschafften 12 Flugzeuge auf das Turbo-Triebwerk umgerüstet.

HUNTER Beschaffung

Die letzten DH-112 standen noch in Auslieferung, als mit dem HUNTER ein Kampfflugzeug der zweiten Jet-Generation aktuell wurde. Am 17. November 1957 beantragte der Bundesrat dem Parlament den Erwerb von HUNTER-Flugzeugen. Das Parlament stimmte dem Begehren

d'Emmen. La flotte d'Alouette a nécessité la mise en place d'un centre de maintenance à Alpnach. Les Alouette III sont toujours engagés dans les escadrilles légères d'aviation, tandis que les Alouette II ont été retirés du service et vendus aux enchères.

Des avions légers

Parallèlement à l'introduction des hélicoptères, divers modèles d'avions à décollage et à atterrissage court furent testés en vue de leur engagement dans les escadrilles légères d'aviation. Dès 1952, plusieurs Piper furent achetés dans cette optique, mais les résultats ne furent pas convaincants. En 1956, 7 Dornier Do-27 furent acquis. Il s'agissait d'un avion à voilure fixe, à six places, décollant et atterrissant sur une très courte distance. Cet avion est venu remplacer le Me-108 «Taifun» pour le transport de personnes. Mais il servait également au lâcher de parachutistes, aux vols de reconnaissance, à la photographie aérienne. Deux de ces avions sont aujourd'hui encore en service. En 1967, 12 Pilatus Porter PC-6 furent introduits. En 1976, une deuxième série de 6 unités suivit, équipée d'un turboprop Pratt & Whitney. Très puissant, ce moteur fut également installé sur les 12 unités précédemment acquises.

Les Hunter

Les derniers DH-112 n'avaient pas encore été livrés que, le 17 novembre 1957, le Conseil fédéral proposa au Parlement d'acheter des Hunter, avions à réaction de seconde génération, construits en Angleterre. Le Parlement donna son accord à fin janvier 1958 déjà. La commande portait sur 100 Hunter Mk6. Il s'agissait là du dernier modèle de Hunter. Alors que, pour les DH-100 et les DH-112, il n'y avait pas eu de sélection préalable, le Hunter s'est imposé après avoir passé ce qu'on appelle aujourd'hui une évaluation, à laquelle participèrent les pilotes, les instructeurs, les pilotes d'essai du GDA, les pilotes de l'escadrille de surveillance ainsi que les pilotes d'essai de la DAM. Le Hunter avait été confronté au F-86 E «Sabre», de construction américaine, et au «Sabre Mk6», version canadienne améliorée du précédent. L'évaluation avait également tenu compte des aspects relatifs à la préparation au vol ainsi qu'à l'entretien.

Une fois commandés, les premiers Hunter ne tardèrent pas à être livrés. A la fin de l'année, la DAM disposait de 10 unités pour former son personnel et les moniteurs de vol. Pour l'aviation suisse, le Hunter représentait un grand pas en avant. Il s'agissait d'un chasseur qui se prêtait aussi au combat air-sol. Il était doté de quatre canons de 30 mm et d'un système de commande de feu. L'armement et les

truppe 1961 prevedeva la creazione di cosiddette squadriglie leggere, si acquistarono in Francia altri 20 esemplari di A-II e 9 Alouette III. Il numero di questi ultimi venne portato più tardi a 15 e nel 1966 a 60. Il montaggio di questa serie avvenne sotto licenza presso la Fabbrica federale d'aeroplani F+W di Emmen. Il potenziamento della flotta d'elicotteri richiedeva la costituzione di una base di manutenzione, realizzata poi a Alpnach. Mentre l'Alouette II venne in seguito ritirato dal servizio e venduto all'asta, l'A-III è oggi ancora impiegato presso le squadriglie leggere.

Velivoli leggeri

Contemporaneamente agli elicotteri anche alcuni tipi di velivoli «STOL» (atti al decollo e all'atterraggio su brevi distanze) vennero esaminati in vista d'un loro eventuale impiego nelle squadriglie leggere. Gli aeroplani del tipo Piper acquistati nel 1952 risultarono da questo punto di vista meno idonei degli elicotteri. Nel 1956 vennero acquistati 7 velivoli ad ala fissa del tipo Dornier Do-27. Si trattava d'un aeromobile a 6 posti che richiedeva spazi di decollo ed atterraggio relativamente brevi. Previsto inizialmente come velivolo di collegamento in sostituzione del Me-108 «Taifun» veniva impiegato anche nel lancio di paracadutisti e per missioni fotografiche. Due di essi sono ancora oggi in servizio. Nel 1967 seguirono 12 Pilatus-Porter PC-6, dotati ancora di motore a pistone e nel 1976 una seconda serie dello stesso modello, munito tuttavia d'un propulsore a turboelica Pratt & Whitney, motore che venne poi montato anche nei 12 Porter della prima serie.

Acquisto dei velivoli HUNTER

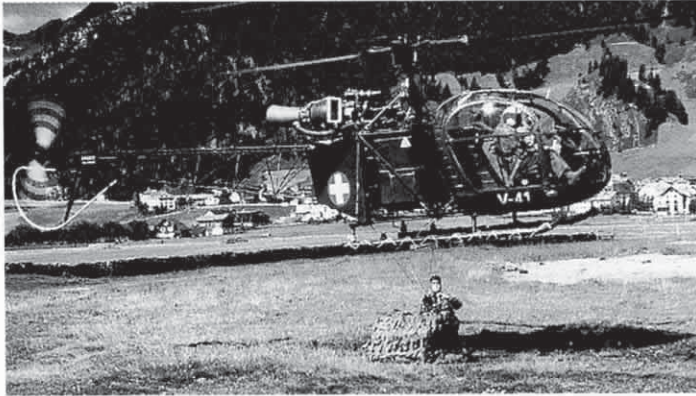
Gli ultimi DH-112 non erano ancora stati consegnati alla truppa che già si parlava della seconda generazione di aviogetti di cui faceva parte anche l'aereo da combattimento HUNTER. Il 17 novembre 1957 il Consiglio federale ne propose l'acquisto alle Camere. Già alla fine di gennaio 1958 il Parlamento accolse la richiesta e fu così possibile acquistare direttamente in Gran Bretagna 100 esemplari della più recente versione Mk6. Contrariamente alla prassi seguita in passato, la scelta del velivolo più idoneo era avvenuta in base a quella procedura che oggi ha il nome di «valutazione». I nostri istruttori di volo, piloti collaudatori della ADA, componenti della sq di sorv e piloti d'officina della DAM esaminarono accanto al modello inglese Hunter Mk6 anche l'americano F-86 E «Sabre» e la versione canadese aggiornata del medesimo velivolo (Sabre Mk6). Oltre alle caratteristiche e alle prestazioni di volo vennero considerati anche i criteri di riparazione e manutenzione. La consegna dei nuovi velivoli avvenne rapidamente. Già per la fine dell'anno erano in servizio 10 esemplari che permisero la formazione dei monitori di volo e degli specialisti DAM. Questo velivolo assai moderno, dotato di eccellenti qualità nelle missioni di caccia e d'intervento al



Hiller



Djinn



Alouette II



Alouette III



Do-27



P-3



Piper

Fieseler Storch



P-2



PC-6 Porter: Verlad nach Afrika für Einsatz in der Sahelzone 1974 / En route pour le Sahel en 1974 / Carico verso l'Africa per ingaggio nel Saheli 1974



schon Ende Januar 1958 zu, 100 HUNTER Mk6, das neueste Modell der HUNTER Reihe in England, fertig zu kaufen. Der Festlegung des für eine Beschaffung bestgeeigneten Flugzeugtyps war im Gegensatz zum Vorgehen beim DH-100 und DH-112 erstmals ein Auswahlverfahren zwischen mehreren Flugzeugtypen vorangegangen; heute würde man von «Evaluation» sprechen. Nebst dem HUNTER waren in der Schweiz durch einheimische Piloten, Instrukto- ren, GRD-Einflieger, UeG-Angehörige und DMP-Werkpiloten der amerikanische F-86 E «Sabre», die verbesserte kanadische Version «Sabre Mk6» in Vergleichsflügen erprobt und beurteilt worden. Auch Bereitstellungs- und Unterhaltungsdiens waren Gegenstand der Überprüfung gewesen.

Die Ablieferung der Flugzeuge verlief speditiv. Bis zum Jahresende befanden sich 10 Flugzeuge in der Schweiz, um DMP-Personal und Fluglehrer ausbilden zu können. Mit dem HUNTER wurde die Flugwaffe durch ein sehr modernes, als Jäger und Erdkämpfer geeignetes Flugzeug aufgewertet. Es verfügte über vier 30 mm-Kanonen und ein Feuerleitsystem. Bewaffnung und dazugehörige Systeme wurden im Verlaufe der Lebensdauer zur Erzielung einer grösseren Waffenwirkung mehrmals ergänzt. Die 250 kg-Bomben wurden durch Bombenbündel von 2x200 kg ersetzt; später kamen noch 400 kg Spreng- und Panzerbomben dazu. Die schon im Waffenarsenal von Morane und C-36 vorhandenen 50 kg-Bomben wurden zu einem Viererpaket zusammengefasst.

Moderne Bewaffnung

Eine wesentliche Kampfwertsteigerung gegen Luftziele brachten die „Sidewinder“ Infrarotlenk Waffen für die Bekämpfung von Erdzielen die ferngesteuerte «Maverick»-Lenkwaffe. Die Installation eines Bombenrechners erhöhte zudem die Treffsicherheit beim Bomben- und Raketeneinsatz. Ferner wurden die Funkanlagen den neuen Entwicklungen im Flugfunk angepasst. Eine weitere Modernisierung brachte die Ausrüstung mit elektronischen und Infrarot-Abwehrmitteln. Beim HUNTER waren übrigens alle Steuer hydraulisch betätigt.

Nachdem anfangs der 70er Jahre die Beschaffung von Kampfflugzeugen zu einer Modernisierung der Flugwaffe gescheitert war, erfolgte zwischen 1973 und 1976 eine Aufstockung der HUNTER-Flotte um 60 «Zweithand»-Flugzeuge, die schon bei anderen Flugwaffen im Dienst gestanden hatten. Darunter befanden sich auch 6 Doppelsitzer. Die HUNTER-Flotte bildete nicht nur ein starkes Kampfpotential unserer Flugwaffe. Die mit HUNTER-Flugzeugen ausgerüstete «Patrouille Suisse» förderte durch ihre Vorführungen im In- und Ausland das Ansehen der schweizerischen Militärflieger.

Mit der Armee 95, der damit verbundenen Reduktion der Flugwaffe und dem Verzicht auf den Erdkampfeinsatz hatte der HUNTER Ende 1994 nach 36 Jahren ausgedient. Ein grosser Teil der Flugzeuge konnte im In- und Ausland an Muse-

systemes qui s'y rapportent furent plusieurs fois remplacés afin d'obtenir une puissance de feu toujours plus grande. Les bombes de 250 kg furent remplacées par des faisceaux de bombes de 2 x 200 kg. Plus tard, les Hunter furent également équipés de bombes et de bombes antichars de 400 kg. On réutilisa même les bombes de 50 kg datant des Morane et des C-36 pour créer des faisceaux de bombes à 4 unités.

Perfectionnement de l'armement

La puissance de feu du Hunter a pu être considérablement augmentée grâce à l'introduction des missiles air-air à infrarouge «Sidewinder» et aux engins guidés «Maverick» pour combattre les cibles terrestres. L'installation d'un ordinateur de bord permit en outre d'augmenter la précision et l'efficacité des tirs de roquettes et du lâcher des bombes. La radio de bord fut également adaptée à l'évolution technologique. Plus tard, le Hunter fut équipé de leurres électroniques et de leurres anti-infrarouge. Du point de vue commandes, tous les ailerons du Hunter sont actionnés hydrauliquement.

Dans les années 70, l'acquisition de nouveaux avions, encore plus modernes, avait été refusée. C'est pourquoi, entre 1973 et 1976, 60 Hunter, dont 6 biplaces, furent rachetés en seconde main à l'étranger. Fleuron de notre aviation, les Hunter servaient aussi aux démonstrations de la Patrouille suisse, qui a largement contribué à faire respecter les pilotes suisses tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de nos frontières.

La réforme Armée 95 a entraîné une réduction de l'aviation militaire ainsi que l'abandon du combat air-sol. Voilà pourquoi le Hunter a été désaffecté après 36 ans de service. Une grande partie de ces avions ont pu être placés tant en Suisse qu'à l'étranger, dans des musées ou autres, afin d'être exposés.

Le Mirage III, notre premier avion supersonique

D'origine française, le Mirage III est un chasseur plus récent que le Hunter. Il a été fabriqué en Suisse sous licence, de même que son réacteur. L'acquisition du Mirage a été précédée d'une évaluation soignée portant sur six machines différentes et menée tant en Suisse qu'à l'étranger. Les nouveautés apportées par le Mirage sont les suivantes:

- généralisation des systèmes hydrauliques, électriques et électroniques (par ex. le système de navigation et de commande de feu Taran, commandes entièrement électro-hydrauliques).
- le réacteur, nettement plus puissant que ses prédécesseurs, avec post-combustion
- les moteurs-fusées SEPR
- le missile air-air guidé par radar «Falco»

suolo rivalutava sensibilmente la nostra arma aerea. Esso disponeva di quattro cannoni da 30 mm e di un sistema di guida del fuoco. L'armamento ed i relativi sistemi vennero completati a diverse riprese negli anni seguenti. Le bombe da 250 kg furono sostituite da fasci di bombe da 2x200 kg cui s'aggiunsero in seguito bombe da 400 kg dirompenti e perforanti. Le bombe da 50 kg provenienti ancora dalla dotazione Morane e C-36 vennero pure usate sul nuovo velivolo a gruppi di 4.

Armamento di bordo moderno

Il missile «Sidewinder» aria-aria con sistema di guida all'infrarosso unitamente al missile teleguidato «Maverick» per l'impiego al suolo, accrebbe notevolmente il potenziale bellico del velivolo Hunter. Inoltre, l'installazione di un calcolatore elettronico incrementò notevolmente la precisione di lancio delle bombe e dei missili. Anche l'attrezzatura radio seguì l'evoluzione tecnica. Si adottarono pure dispositivi di difesa elettronici e all'infrarosso. Va inoltre rilevato che tutti i comandi del velivolo venivano azionati idraulicamente.

Dopo un vano tentativo intrapreso nei primi anni '70 di dotare l'arma aerea di più moderni velivoli da combattimento, si decise nel 1973-76 di potenziare la flotta Hunter con l'acquisto di 60 velivoli dello stesso tipo, già usati presso altre forze aeree. Il velivolo Hunter non rappresentò soltanto un punto di forza della nostra aviazione militare. Impiegato nella Pattuglia acrobatica «Patrouille Suisse» esso contribuì a diffondere e ad accrescere in Patria e all'estero considerazione dei nostri piloti militari.

La riforma dell'Esercito 95 e la riduzione degli effettivi che tocca anche la truppa d'aviazione nonché la rinuncia alle missioni d'intervento al suolo, misero fine nel 1994 all'era HUNTER che durò ben 36 anni. Gran parte dei velivoli poté essere ceduta a musei aeronautici in Patria e all'estero o venduta ad estimatori.

Il MIRAGE III, primo aviogetto supersonico

L'aeroplano da combattimento che seguì il britannico Hunter fu il caccia francese Mirage III costruito su licenza in Svizzera. La decisione d'acquisto avvenne dopo una laboriosa fase di valutazione cui parteciparono 6 differenti velivoli in Svizzera e all'estero. Il Mirage vantava le seguenti essenziali innovazioni:

- un largo uso di sistemi idraulici, elettrici ed elettronici, come p.es. il sistema di navigazione e di condotta del fuoco «Taran» come pure i comandi elettrico/idraulici
- un più potente propulsore dotato di post-combustione
- il propulsore supplementare a razzo SEPR
- il missile aria-aria «Falco» guidato da un sistema radar e infine
- la bomba radiocomandata «Nora».

L'introduzione del Mirage implicò la formazione



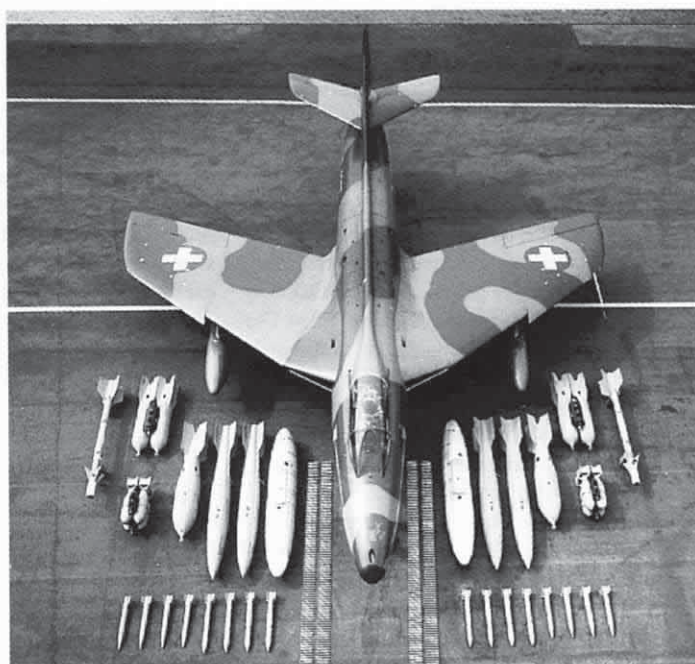
Hunter ...



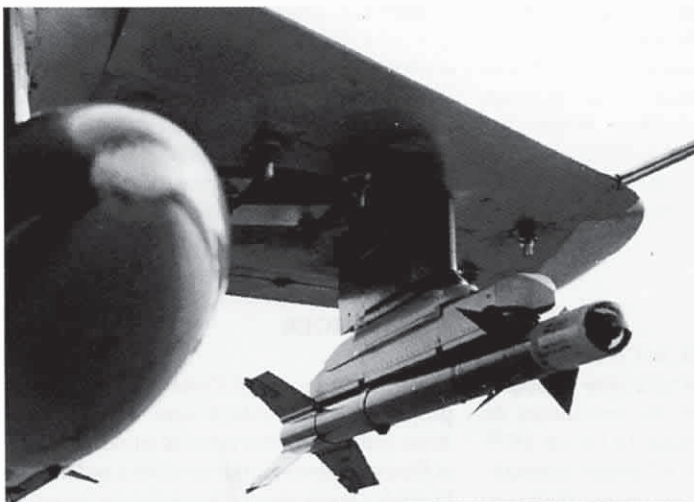
... als eleganter Jäger
... plein d'élan et de fougue
... caccia possente



Unfall-Pikett in Aktion / Piquet de sauvetage à l'oeuvre
Picchetto di salvataggio in azione



... und äusserst schlagkräftiger Erdkämpfer
... avec plus d'un tour dans ses soutes
... ed armato fino ai denti



SIWA:
Luft-Luft-Lenkwanne
Engin guidé air-air
Ordigno teleguidato aria-aria



Vorbereitungen für den
Triebwerkstart
Bientôt prêt au démarrage
Pronto al decollo



en und andere Interessenten zu Ausstellungszwecken abgegeben worden.

MIRAGE III, das erste Ueberschallflugzeug

Das dem HUNTERfolgende Kampfflugzeug war der französische Mirage III-Jäger, in der Schweiz mit dem Triebwerk in Lizenz hergestellt. Dem Entscheid zur Beschaffung des Mirages gingen erheblich ausgedehntere und umfangreichere Evaluationsarbeiten an 6 verschiedenen Flugzeugtypen im In- und Ausland voran. Einige wesentliche Neuerungen beim Mirage waren:

- die massive Ausweitung der hydraulischen, elektrischen und elektronischen Systeme, z.B. das «Taran»-Feuerleit- und Navigationssystem oder die elektrisch-hydraulische Steuerung.
- das leistungsstärkere Triebwerk mit Nachbrenner
- das Raketen-Zusatztriebwerk SEPR
- die radargesteuerte Luft-Luft-Lenkwaaffe «Falco» und die funkgesteuerte Luft-Boden-Lenkwaaffe «Noras»

Für die DMP bedeutete diese Beschaffung die Einführung von neuen Spezialisten-Fachgruppen und eine vertiefte und zeitaufwendige Ausbildung des bisherigen Personals. Die Bestände waren zu erhöhen; es galt, neue Werkstätten zu erstellen und die bisherigen neu einzurichten. Die Abläufe im Bereitstellungsdiens verlangten grössere Anpassungen als bei den vorhergehenden Flugzeugen. Anpassungen zwangen sich vorwiegend im Kavernenbetrieb auf. Wenn dieser auch in erster Linie eine Truppenaufgabe war, mussten die DMP-Fachleute die schwieriger und komplizierter gewordenen und zusätzliche Sorgfalt verlangenden Ein- und Ausrückungsverfahren und die Kranmanöver im Detail festlegen. Bezüglich Durchführung des technischen Dienstes auf allen Stufen und die Bewältigung von Neuerungen war der Mirage das anspruchsvollste Flugzeug.

Ursprünglich war die Beschaffung von 100 Mirage-Flugzeugen vorgesehen. Infolge im Verlauf der Fabrikation aufgetretener Kostenüberschreitungen wurde die Zahl durch das Parlament auf 57 reduziert. In den seither über 25 Betriebsjahren wurden am Mirage zahlreiche Modifikations- und Kampfwertsteigerungsprogramme durchgeführt, so der Einbau neuer Funkgeräte, einer moderneren und dem Piloten eine grössere Sicherheit bietenden Rettungsanlage (Schleudersitz), aerodynamische Verbesserungen („Entenflügel“), elektronische Abwehreinrichtungen und Infrarot-Aufklärungssysteme für einen Teil der Aufklärer. Im weiteren waren umfangreiche Arbeiten zur Behebung von Ermüdungserscheinungen an der Struktur (neue Hauptholme) vorzunehmen.

Wie lange die „Mirage“-Flugzeuge bei weiteren auf das EMD zukommenden Sparforderungen noch bei der Flugwaaffe in Verwendung bleiben, wird sich in den nächsten Jahren weisen.

et le missile guidé air-sol «Noras».

L'organisation de la DAM dut à nouveau évoluer, tant au niveau logistique qu'au niveau des effectifs. Outre la formation des spécialistes Mirage, les adaptations les plus contraignantes concernèrent le service d'exploitation en caverne. Cette tâche incombait certes à la troupe, mais les spécialistes de la DAM durent avant toute chose déterminer en détail le déroulement de l'entrée et de la sortie de la caverne ainsi que les manoeuvres à effectuer avec le pont de levage. Aucun autre avion n'avait été auparavant aussi exigeant que le Mirage.

Au départ, il était prévu d'acheter 100 Mirage, mais les dépassements de coûts de la fabrication poussèrent le Parlement à réduire le nombre d'avions à 57. En 25 ans de service, le Mirage a subi de nombreuses modifications ainsi que plusieurs programmes d'amélioration. Il a notamment été équipé de nouveaux appareils radio et d'un siège éjectable offrant une plus grande sécurité au pilote. Ses performances aérodynamiques ont également été améliorées grâce à l'adjonction d'ailerons «canard». De plus, il a été équipé de leurres électroniques. Une partie des Mirage de reconnaissance a même été équipée de systèmes de reconnaissance à infrarouge. Pour le reste, d'importants travaux de remise en état ont été nécessaires pour éliminer les problèmes de fatigue des matériaux au niveau des longerons principaux. Étant donné les économies que doit faire le DMF, les Mirages ne resteront pas éternellement en service. Mais quand seront-ils retirés? L'avenir seul le dira.

Arrivée du Tiger

Au début des années 70, le Conseil fédéral avait donc écarté un programme d'acquisition visant à renforcer les ressources de l'aviation. Il fallut attendre la fin de 1975 pour voir à nouveau un tel projet resurgir. L'objectif était de trouver un intercepteur. Suite à l'évaluation de plusieurs types d'avions, le Northrop F-5 Tiger fut sélectionné, et 66 unités F-5 E et 6 biplaces F-5 F furent commandés. Le montage final de ces avions était effectué par les A+C de Thoune. La livraison a duré de la fin de 1978 au printemps 1981. L'armement a été adapté à la fonction de l'appareil: 2 canons de 20 mm et missiles à infrarouge «Sidewinder». L'introduction du Tiger s'est déroulée sans grand problème, ni pour l'OFAEM, ni pour la troupe. Comme pour les acquisitions précédentes, l'OFAEM a organisé l'ensemble des cours de transition pour la troupe. Entre 1981 et 1985, une seconde série de 32 monoplaces et de 6 biplaces est venue s'ajouter à la flotte déjà existante. Il reste actuellement environ une centaine de F-5 Tiger qui forment l'épine dorsale de notre

di nuove categorie di specialisti e in generale un notevole impegno di formazione del personale. Fu necessario aumentare gli effettivi, costruire nuove officine e rimodernare molte di quelle esistenti. Rispetto ad altri velivoli la preparazione al volo del Mirage è più complessa; soprattutto nel servizio in caverna si resero necessari importanti adattamenti. Anche se essi incombevano in primo luogo alla truppa, agli specialisti DAM toccava risolvere non facili problemi tecnici riguardo alle manovre d'entrata e d'uscita dalle caverne o all'impiego delle gru all'interno delle stesse. Si può affermare che, dal punto di vista del servizio tecnico ad ogni livello, fra tutti i nostri velivoli il Mirage fu certamente il più esigente.

Inizialmente era stato previsto l'acquisto di 100 esemplari ma in seguito ad un sorpasso di costi manifestatosi nel corso della fabbricazione, il Parlamento ne ridusse il numero a 57. Nel corso del suo impiego che dura ormai da 25 anni il velivolo ha subito numerose modifiche e frequenti interventi che ne hanno accresciuto il potenziale bellico, come p. es. una nuovo equipaggiamento radio, un sedile eiettabile di maggior affidamento, l'aggiunta di elementi aerodinamici (cosiddette «alette d'anatra»), dispositivi elettronici di difesa e per una parte dei ricognitori, sistemi d'esplorazione all'infrarosso. Mediante la sostituzione dei longeroni principali si prevenirono inconvenienti dovuti all'affaticamento della struttura.

Considerate le esigenze di risparmio del DMF, sapremo solo nei prossimi anni se e fino a quando il Mirage potrà servire ancora nella nostra arma aerea.

Acquisto TIGER

Dopo la rinuncia del Consiglio federale di proporre all'inizio degli anni '70 l'acquisto di un velivolo d'intervento al suolo, nel 1975 si fece un nuovo tentativo volto a potenziare la nostra arma aerea. Questa volta appariva prioritario l'acquisto di un intercettatore (Raumjäger). Fra parecchi velivoli concorrenti di diversa provenienza, la scelta favorì il Northrop F-5 TIGER di cui vennero acquistati 66 monoposto F-5E e 6 biposto F-5F. La Fabbrica federale d'aeroplani F+W Emmen ne eseguì il montaggio finale e, fra la fine del 1978 e l'inizio del 1981 il nuovo acquisto poté essere consegnato alla truppa. Il Tiger è dotato di due cannoni da 20 mm e da missili «Sidewinder» guidati da un sistema all'infrarosso. La sua introduzione non creò all'UFAEM particolari problemi. Come già fu il caso in precedenti occasioni, i corsi di transizione della truppa vennero preparati e condotti dal nostro personale. Fra l'81 e l'85 una seconda serie di 32 monoposto e 6 biposto s'aggiunse ai velivoli già in servizio. Gli attuali 100 caccia F-5 TIGER



**Mirage III S: mit Schleppziel für Luft-Luft-Schiessen
avec cible pour exercice de tir air-air
con traino di puntamento per tiri aria-aria**

Mirage-Montagehalle Buochs-Ennetbürgen / Halle de montage à Buochs / Officina di montaggio a Buochs

TIGER-Beschaffung

Nachdem anfangs der 70er-Jahre die Beschaffung eines Erdkämpfers vom Bundesrat zurückgewiesen wurde, wurde erst Ende 1975 wieder ein Anlauf zur Verstärkung der Kampfflugzeugflotte unternommen. Dabei lag die Priorität bei der Beschaffung eines Raumschutzzjägers. Nach einer Auslese zwischen mehreren Flugzeugen verschiedener Herkunft fiel die Wahl auf den Northrop F-5 Tiger und auf einen Beschaffungsumfang von 66 Einsitzern F-5E und 6 Doppelsitzern F-5F. Die Flugzeuge wurden beim F+W Emmen endmontiert und kamen von Ende 1978 bis Frühjahr 1981 zur Ablieferung. Entsprechend dem vorgesehenen Einsatz setzt sich die Bewaffnung aus zwei 20mm-Kanonen und «Sidewinder» Infrarotlenk Waffen zusammen. Die Einführung der Tiger brachte dem BAMF und der Truppe keine grösseren Probleme. Wie schon bei den früher beschafften Flugzeugen wurden die Truppen-Umschulungskurse durch das BAMF vorbereitet und durch BAMF-Personal durchgeführt.

Eine zweite Serie - 32 Einsitzer und 6 Doppelsitzer - stiess zwischen 1981 und 1985 zur Tiger-Flotte. Die noch rund 100 F-5 Tiger bilden zur Zeit das Rückgrat unserer Kampfflugzeugflotte.

Moderne Ausbildungsflugzeuge

Die Flotte der Ausbildungsflugzeuge wurde anfangs der 80er, bzw. der 90er Jahre erneuert. Der

aviation militaire.

Amélioration des avions d'écolage

La flotte des avions d'écolage fut rajeunie durant les années 80 et 90. Le P-3, avion d'écolage pour l'instruction de base, a été remplacé par le PC-7, également sorti des ateliers Pilatus. Entre 1981 et 1982, l'OFAEM mit en service 40 unités de ce modèle. Le PC-7 est doté d'un turboprop et des instruments nécessaires à la navigation et au vol sans visibilité. Du point de vue des performances techniques, il se rapproche davantage des avions de combat que ses prédécesseurs.

La succession du Vampire a été assurée par le Hawk, produit par British Aerospace, et qui avait été préféré à l'Alpha Jet français. Le Hawk a été conçu sur les mêmes planches à dessin que le Hunter. Entre 1980 et 1981, 20 Hawk furent livrés à l'OFAEM. Le Hawk est comparable à un avion de combat moderne, tant au niveau de l'équipement que des performances techniques. Il fait le lien entre le PC-7 et le Tiger.

Les hélicoptères de transport arrivent enfin!

L'armée n'avait pas cessé d'exprimer le besoin de disposer d'hélicoptères de capacité supérieure à l'Alouette. Une évaluation approfondie mit en valeur le Super Puma français, dont trois unités ont d'abord été

constituiscono tuttora l'elemento portante della nostra flotta d'aerei da combattimento.

Velivoli d'addestramento moderni

Nel corso degli anni '80 e '90 anche la flotta d'aerei d'addestramento venne rinnovata. Il PC-7, altro prodotto della Pilatus Stans sostituì il P-3 quale addestratore di base. Negli anni 81 e 82 l'UFAEM prese in consegna complessivamente 40 di questi velivoli. Azionati da un propulsore a turboelica, essi sono dotati di moderni strumenti di navigazione e le loro caratteristiche di volo sono assai simili a quelle degli attuali aviogetti.

Nella valutazione per un velivolo d'addestramento che sostituisse il VAMPIRE, il modello inglese Aerospace «HAWK» ebbe la meglio sulla costruzione francese «ALPHA JET». L'addestratore HAWK è opera dei medesimi progettisti che già avevano costruito il velivolo HUNTER. Nel 1980/81 l'UFAEM ne prese in consegna 20 esemplari. Per le sue qualità di volo e l'avionica l'HAWK assomiglia ai moderni aviogetti da combattimento e colma il divario fra il PC-7 e il TIGER.

Elicotteri pesanti

A scadenze regolari l'Esercito esigeva l'introduzione di elicotteri dotati di una capacità di trasporto superiore a quella



P-3 wurde als Erst- und Grundschulungsflugzeug durch den PC-7 ersetzt, ebenfalls wieder eine Pilatus-Konstruktion. 1981/1982 konnten 40 dieser Flugzeuge durch das BAMF übernommen worden. Der PC-7 wird durch eine Propellerturbine angetrieben, weist eine moderne Instrumentenflug- und Navigationsinstrumentierung auf und ist in seinen Charakteristiken den modernen Kampfflugzeugen besser angepasst als sein Vorgänger.

Als Nachfolger des Vampire als Ausbildungsflugzeug ging der britische Aerospace «Hawk» hervor, der im Auswahlverfahren dem französischen «Alpha-Jet» vorgezogen wurde. Der Hawk entstammt den gleichen Konstruktionsbüros wie der HUNTER. 1980/81 wurden 20 HAWK an das BAMF zur Betreuung abgegeben. Der HAWK ähnelt in seiner Ausrüstung und seinen Eigenschaften einem modernen Kampfflugzeug und füllt die Ausbildungslücke zwischen dem PC-7 und dem Tiger.

Die grossen Helikopter kommen

Von der Armee waren immer wieder Begehren für Helikopter mit einer grösseren Zuladungskapazität als die der Alouette gestellt worden. Aus einer eingehenden Evaluation ging der französische Super-Puma als Sieger hervor. Nach drei Helikoptern im Jahre 1987 wurden 1991/92 weitere 12 Exemplare dieses Typs abgeliefert. Abgesehen vom grösseren Fassungsvermögen für Passagiere oder Material ist der Super-Puma im Gegensatz zu den Alouette III mit modernen Instrumentenflug- und Navigationseinrichtungen ausgestattet, dazu mit einem Allwetterradar. Er kann bei Nacht und bei schlechtem Wetter operieren und verfügt über zwei Triebwerke. Durch seine neuzeitliche Ausrüstung erforderte die Einführung des Super-Puma beim BAMF einige betriebliche Anpassungen.

Seit Bestehen von DMP/AMF/BAMF wurden in kürzeren oder längeren Zeitabständen immer wieder neue Flugzeuge eingeführt. Jedes neue Flugzeug befand sich auf einem höheren technischen Stand als das vorhergehende, wies neue und kompliziertere Systeme auf, verlangte andere Unterhaltmassnahmen. Dies bedingte laufend Anpassungen, manchmal nur kleine, meistens aber grosse oder sogar sehr grosse in organisatorischen, personellen, materiellen Belangen sowie bei der Infrastruktur. Das BAMF hat über alle Jahre hinweg die damit zusammenhängenden Herausforderungen bewältigt.

Im Rahmen der Reorganisation des EMD wird das BAMF aufgelöst. Der Unterhalt der in Produktion stehenden und in den nächsten Jahren zur Ablieferung gelangenden Kampfflugzeuge F/A-18 sowie der vor einer Beschaffung stehenden Aufklärungsdrohnen «Ranger» wird ab 1.1.1996 durch die Schweizerische Unternehmung für Flugzeuge und Systeme mit Sitz in Emmen übernommen.



F-5 Tiger

achetées en 1987. En 1991 et 1992, 12 machines du même type furent encore livrées. Outre une capacité de chargement nettement supérieure, le Super Puma est doté d'instruments modernes pour la navigation et le vol sans visibilité, ainsi que d'un radar permettant de voler par tous les temps. Cet hélicoptère dispose en outre de deux turbines. L'introduction de cet appareil moderne a entraîné quelques adaptations de l'organisation de l'OFAEM.

Au fur et à mesure des acquisitions, les nouveaux avions ont toujours représenté un défi pour la DAM, pour le SAM, puis pour l'OFAEM. A chaque fois, il fallait s'adapter à un niveau technologique supérieur, car les systèmes devenaient de plus en plus complexes. L'entretien est devenu une tâche de plus en plus exigeante. Mais l'OFAEM a toujours su procéder aux restructurations nécessaires afin de pouvoir continuer à remplir sa mission à long terme.

Ces prochaines années verront l'arrivée des premiers F/A-18, déjà en cours de montage, ainsi que la mise en service des drones de reconnaissance «Ranger». Aucun de ces appareils ne sera confié à l'OFAEM, car leur rétablissement sera assumé dès le 1er janvier 1996 par les nouvelles organisations qui prendront notre relève.

offerta dagli Alouette. Da un'approfondita valutazione uscì vincitore il modello francese SUPER-PUMA di cui si acquistarono 3 esemplari nel 1987 e altri 12 negli anni 1991/92. Oltre ad una maggiore capacità di trasporto, a differenza dell'Alouette, il Super-Puma è dotato di moderni strumenti di navigazione e di un impianto radar che rileva la situazione meteorologica. Esso è perciò in grado d'operare nottetempo e in pessime condizioni atmosferiche, disponendo inoltre di due propulsori. D'altra parte il suo moderno concetto costruttivo richiede alcuni adattamenti dal punto di vista dell'esercizio.

A intervalli più o meno lunghi, la storia DAM/SAM/UFAEM registrava l'acquisto di nuovi tipi d'aeromobili caratterizzati da tecnologie sempre più avanzate che richiedevano differenti concetti di manutenzione. Ciò causava continui piccoli e grandi adeguamenti dal punto di vista organizzativo, del personale, del materiale e dell'infrastruttura. Nel corso degli anni l'UFAEM seppe affrontare con successo tutti questi problemi.

A partire dal prossimo 1° gennaio la manutenzione del nuovo velivolo da combattimento F/A-18, di cui è iniziata recentemente la costruzione così come quella dell'aviomodello da ricognizione «Ranger» il cui acquisto è imminente, non sarà più compito dell'UFAEM ma degli organismi che gli succederanno.



SUPER PUMA



Flugbetrieb/Service de vol/Servizio di volo SUPER PUMA



**Flugbetrieb mit PC-9 in Sitten...
Service de vol avec PC-9 à Sion...
Servizio di volo con PC-9 a Sion...**



**... und mit PC-7 in Locarno
... et avec PC-7 à Locarno
... e con PC-7 a Locarno**



HAWK in Sion



Das Elektronikzeitalter

Schon zu Beginn dieses Jahrhunderts war viel grundsätzliches Wissen um die Elektronik zusammengetragen. Eine bereits 1904 erfolgte Patentanmeldung für eine auf dem Radarprinzip funktionierende Vorrichtung zur Erkennung metallischer Gegenstände mittels elektromagnetischer Wellen zeigt auf, dass man bereits daran war, von der reinen Theorie zu praktischen Anwendungen zu gelangen. Die aufkommende Fliegerei verlangte schon früh nach elektrischen und elektronischen Hilfsmitteln. Der Schwerpunkt lag bei der Uebermittlung und der Navigation.

Gewaltigen Auftrieb erhielt die Entwicklung der Elektronik durch den Zweiten Weltkrieg. Die wichtigsten Kenntnisträger waren jedoch alle Kriegsbeteiligten und diese achteten äusserst strikte auf die Geheimhaltung ihrer neusten Erkenntnisse. Die uns mit den Notlandungen ausländischer Flugzeuge zugebrachten elektronischen Ausrüstungen waren daher sehr willkommen. Die Geräte wurden genauestens unter die Lupe genommen und man versuchte ihre Wirkungsweise zu ergründen. Oft wurden durch diese Abklärungen eigene Erkenntnisse oder Vermutungen bestätigt. Oft stiess man aber auf Dinge von denen schlicht niemand eine Ahnung hatte. Die «Bomber-Ausbeute» trug jedenfalls einen wertvollen Teil zur Grundlage bei, von der aus die ersten Schritte zur späteren Entwicklung der Elektronik in der Nachkriegszeit getan wurden. Eine vollständige Beschreibung dieser bedeutenden Epoche würde den Rahmen dieses Beitrages sprengen. Wir müssen uns daher auf einzelne, wesentliche Punkte beschränken.

Übermittlung

Im Zweiten Weltkrieg basierte man im wesentlichen auf mobilen Funkstationen und dem Kabelnetz der PTT. Wo die Sicht nicht vollständig durch Propeller und Motor getrübt war, wurde die Notwendigkeit eines unser gesamtes Territorium überdeckenden Funksystems als Voraussetzung einer dringend notwendigen Einsatzkoordination sehr wohl erkannt. Bei der Realisation allerdings sah es nicht so blendend aus und man tat sich schwer, von überlieferten Prioritäten wegzukommen. Da waren dann Vordenker und Macher gefragt. Die Vordenker waren unter den an der Front stehenden Instrukturen zu finden, die Macher bei der DMP. Aus dieser Pionierzeit sind Konzepte und Lösungen herausgewachsen, die grundsätzlich noch heute ihre Gültigkeit haben. Als Beispiel sei hier das Bergfunk-Konzept genannt. Die in Holzbaracken auf Hochgebirgsstandorten installierten Funkstationen sind die Vorläufer der heute - zum Teil an den gleichen Standorten - in Kavernen geschützt untergebrachten Flugfunksysteme.

Einen markanter Meilenstein bedeutete der Weggang von den Kurzwellen zu den Meterwellen (VHF). Dieser Schritt wurde nötig mit

L'ère de l'électronique

Dès l'aube du 20e siècle, les connaissances fondamentales en électronique étaient acquises. En 1904, un brevet fut déposé pour un dispositif basé sur le principe du radar et permettant la reconnaissance d'objets métalliques au moyen d'ondes électromagnétiques. On était déjà en train de quitter le terrain purement théorique pour passer aux applications pratiques. Très vite, l'aviation naissante requit des instruments électriques et électroniques, principalement pour les transmissions et la navigation.

L'électronique prit son envol pendant la seconde guerre mondiale. Cependant, les principaux détenteurs du savoir étaient impliqués dans le conflit et veillaient farouchement au secret de leurs dernières découvertes. Tout avion étranger forcé d'atterrir en Suisse représentait donc une aubaine pour nos spécialistes: en effet, l'équipement électronique de ces machines était aussitôt démonté et examiné par le menu. Souvent, découvertes ou suppositions se confirmèrent. Souvent aussi, on buta sur des éléments totalement inconnus. Quoi qu'il en soit, cette «récolte» constituait une précieuse base dont l'électronique de l'après-guerre profita largement. Les principaux points de cette époque sont présentés ci-après.

Transmissions

Durant la seconde guerre mondiale, les transmissions étaient assurées essentiellement grâce aux stations radio mobiles et aux lignes de téléphone. La plupart des spécialistes, sauf ceux qui ne voyaient pas plus loin que l'hélice devant le moteur, étaient cependant convaincus qu'il était urgent d'avoir une couverture radio sur l'ensemble du territoire national pour pouvoir coordonner l'engagement des avions. La concrétisation de cette idée ne fut pas fulgurante, les affaires courantes restant prioritaires. Il fallait des précurseurs et des exécutants. Les premiers se recrutèrent parmi les instructeurs qui travaillaient au niveau opérationnel, les seconds dans les rangs de la DAM. Ces pionniers réalisèrent des solutions qui, dans leurs principes, sont encore valables aujourd'hui, telles les stations de radio en haute montagne. Installées à l'origine dans des baraques en bois, ces stations de radio furent les précurseurs des systèmes de transmissions actuels pour l'aviation, aujourd'hui installés dans des cavernes, parfois au même endroit que leur antécédents.

Le passage des ondes courtes aux ondes ultracourtes (VHF) constituait une étape indissociable de l'introduction des DH-100,

L'era dell'elettronica

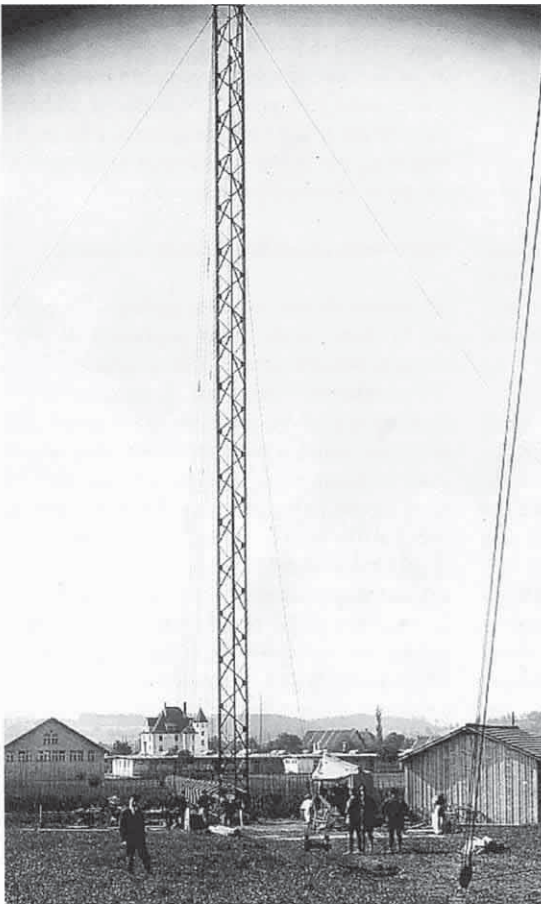
Già all'inizio di questo secolo erano state acquisite molte conoscenze di base sull'elettronica. Il fatto che già nel 1904 era stato depositato il brevetto per un dispositivo radar funzionante che permettesse di riconoscere oggetti metallici grazie a onde elettromagnetiche, dimostra che già allora si stava passando dalla teoria pura all'applicazione pratica. L'aviazione che si trovava in pieno sviluppo richiese assai presto l'ausilio dell'elettricità e dell'elettronica. L'accento era posto sui sistemi di trasmissione e di navigazione.

Il secondo conflitto mondiale conferì enormi impulsi allo sviluppo dell'elettronica. I più importanti depositari di conoscenze erano naturalmente i Paesi belligeranti che custodivano gelosamente ogni loro nuova scoperta. Tuttavia durante l'ultima guerra atterrarono da noi molti velivoli militari di stati belligeranti e mediante il minuzioso studio della loro attrezzatura elettronica i nostri specialisti cercarono di individuarne le caratteristiche. Spesse volte l'esame di quegli apparecchi confermava le nostre proprie conoscenze in materia; in molte occasioni invece esso rivelava fenomeni e possibilità di cui nessuno era ancora al corrente. Quel «bottino» ricavato per lo più dai bombardieri statunitensi atterrati da noi costituì la base del nostro sviluppo in fatto d'elettronica negli anni del dopoguerra. Sarebbe interessante soffermarsi più a lungo su quell'interessante periodo di tempo, ma lo spazio concessoci non ce lo permette. Limitiamoci dunque ad alcuni aspetti essenziali.

Trasmissioni

Durante la seconda guerra mondiale i collegamenti si basavano su stazioni radio mobili e sulla rete di cavi delle PTT. Ben presto però si avvertì la necessità di un sistema radio che coprisse tutto il territorio nazionale e che permettesse di realizzare quel coordinamento dell'impiego dell'aviazione che appariva sempre più urgente. La fase realizzativa urtava però contro coloro che malvolentieri erano disposti a gettare al macero i vecchi concetti. Urgevano quindi «visionari» e realizzatori. I primi si trovarono fra gli istruttori impegnati presso la truppa, i secondi nella DAM. In quella epoca che può essere definita pionieristica si elaborarono concetti e soluzioni che in parte hanno conservato tutta la loro validità. Quale esempio basti citare le stazioni radio di montagna. Le attrezzature di trasmissione di quegli anni, sistemate in baracche di legno sulle nostre montagne, erano precorritrici degli attuali sistemi radio per la navigazione aerea installati in parte negli stessi luoghi ma naturalmente in opere sotterranee.

L'abbandono delle onde corte e l'adozione del sistema VHF (very high frequency) costituì una vera pietra miliare. Ciò era necessario poiché



*Installation einer Sendestation in Kloten
(Der Mast war 122 m hoch!)
Construction d'une antenne de réception à
Kloten
Costruzione di un antenna di ricezione a
Kloten*



*Bergfunk-
Station 1946
Station radio
d'altitude
Stazione d'alta
montagna*



*Dübendorf 1919:
Funkstation
Station radio
Stazione radio*



*Me-110 «Nachtjäger» / Me-110 équipé pour le vol de nuit
Me-110: Aereo caccia notturno*



*«Telefunken»-Empfänger 1922 / Récepteur radio
Trasmissione radio*



der Einführung der DH-100, die mit solchen Funkgeräten ausgerüstet waren (SE 012 später SE 015). Auf einmal galten ganz andere Gesetzmässigkeiten, und nebst dem Aufwand für die Anpassung der Bodenausrüstungen galt es für viele Praktiker an der Front ganz schön umzudenken.

Ausbau der Übermittlungsnetze

Die Doktrin der zentralen Einsatzleitung für unsere Fliegertruppen brachte eine starke Zunahme des Verbindungsbedarfs. Das führte in den Fünfzigerjahren zu einem markanten Ausbau der gesamten Infrastruktur. Die festen Übermittlungsanlagen wie wir sie heute kennen, entstanden.

Mitte der Fünfzigerjahre wurden die BBC-Richtstrahlantennen (RB) beschafft, damals ein schweizerisches Spitzenprodukt und ebenso anspruchsvoll in Bedienung und Unterhalt wie modern. Intensiv wurde auch die Schulung der Spezialisten an die Hand genommen. Diese hatten sich in die Geheimnisse der Impulstechnik und neuer Gegebenheiten bei der Anwendung sehr hoher Frequenzen einzuarbeiten. Wer den Turbator - das Herzstück der Anlage - sauber abstimmen bzw. zentrieren konnte und auch noch verstand, wie das ganze funktionierte, der war gut.

Ab etwa 1968 wurden die RB-Anlagen der Hauptstrecken sukzessive durch die Anlagen R 910 und die der Zubringerstrecken durch R 915 ersetzt. Damit wurde die Übermittlungskapazität mindestens verzehnfacht und die Zuverlässigkeit deutlich verbessert.

Zur Zeit wird am Ersatz R 910 durch ein hochmodernes Breitband-Übermittlungssystem gearbeitet. Hier geht es um modernste Digitaltechnik mit der die Übertragungskapazität nochmals etwa verzehnfacht werden kann.

Flugfunk

Im Bereich des Flugfunkes wurden nach dem Krieg eklatante Fortschritte gemacht. Auch hier war der Übergang von den Kurzwellen zu den Meterwellen (VHF) der wertvollste Schritt. Die Übertragungsqualität und die Zuverlässigkeit konnten bedeutend verbessert werden.

Die laufende Erneuerung der Geräte ist heute soweit fortgeschritten, dass über ein sehr zuverlässiges System die Flugzeuge an praktisch jedem Ort des Luftraumes über unserem Territorium sicher erreicht werden können.

Mit der Einführung des Systems FLINTE (Elektronisches Datenerfassungs- und Verarbeitungssystem 79) wurde in der raschen und gezielten Befehlsübermittlung ein grosser Schritt nach vorne getan. Die Anfänge zu diesem Projekt - es war bis anhin das grösste EDV-Geschäft der Armee - gehen in die frühen 70er Jahre zurück. 1984 konnte das System der Truppe übergeben werden.

qui étaient équipés de SE 012 et, plus tard, de SE 015. L'introduction de tels appareils obligea de nombreux praticiens à se convertir.

Extension des réseaux de transmissions

Dans les années 1950, l'engagement des troupes d'aviation fut centralisé, de sorte que les transmissions nécessitent une infrastructure plus efficace. C'est alors que naquirent les installations de transmissions fixes telles que nous les connaissons aujourd'hui.

Au milieu des années 1950, la BBC sortit des équipements à faisceau hertzien (RB). A l'époque, c'était un produit suisse de pointe, aussi moderne que délicat à utiliser et à entretenir. L'accent fut également mis sur la formation des spécialistes, qui devaient s'initier aux arcanes de la technique des impulsions et aux nouveautés inhérentes à l'utilisation de fréquences très élevées. C'était à qui parvenait au mieux à syntoniser et à centrer le turbateur, le coeur de l'installation!

Dès 1968, les équipements RB des liaisons principales furent remplacés par les équipements R 910, ceux des lignes de raccordement par des R 915. La capacité de transmission fut au moins décuplée, et la fiabilité nettement améliorée.

Actuellement, des spécialistes étudient le remplacement des R 910 par un système de transmission à large bande. Cette technique numérique à la pointe du progrès permettra de décupler encore une fois la capacité des transmissions.

Transmissions radio

Les transmissions radio ont connu d'énormes progrès après la guerre. Dans ce domaine aussi, le passage des ondes courtes (HF) aux ondes ultracourtes (VHF) a été décisif. La qualité des transmissions et leur fiabilité s'en sont trouvées considérablement améliorées.

Aujourd'hui, les équipements sont si perfectionnés que n'importe quel avion peut être atteint pratiquement à n'importe quel endroit de notre espace aérien grâce à un système très fiable.

L'introduction du système FLINTE (système électronique de saisie et de transmission des données, introduit en 79) a permis de faire progresser la transmission rapide et ciblée d'ordres. Les prémices de ce projet - jusqu'alors le plus grand projet informatique de l'Armée - remontent au début des années 1970. En 1984, le système put être remis à la troupe.

Radars de veille

En cas de conflit, le plus important est de savoir où l'ennemi se trouve, quelle est son

il velivolo DH-100 era equipaggiato appunto con quel sistema radio (SE 012 e in seguito SE 015). Improvvisamente ci si trovò confrontati ad una realtà assai diversa. Oltre a dover adattare fisicamente le attrezzature tecniche alle nuove esigenze, per molti «praticoni» si trattava di separarsi da concetti ormai superati.

Potenziamento delle reti di trasmissione

Il concetto di una condotta centrale d'impiego per la nostra arma aerea implicava un forte aumento dei collegamenti. Ciò richiese negli anni '50 un notevole potenziamento di tutta l'infrastruttura in questo campo. Sorsero in quegli anni gli attuali impianti di trasmissione fissi. A metà anni '50 furono acquistate le attrezzature BBC a onde dirette (RB), per quei tempi prodotto di punta della nostra industria, tanto moderno quanto esigente dal punto di vista dell'esercizio e della manutenzione. Iniziò un'intensa fase di formazione degli specialisti che dovevano assimilare la nuova tecnica ad impulsi e familiarizzarsi con l'impiego delle altissime frequenze. Chi era in grado di sintonizzare e di allineare perfettamente il «Turbator» - fulcro dell'impianto - e per di più ne comprendeva il funzionamento, era veramente capace.

A partire dal 1968 gli impianti RB dei collegamenti principali vennero via via sostituiti dagli R 910 e quelli dei collegamenti secondari con gli R 915. Con ciò la capacità di trasmissione venne almeno decuplicata e l'affidabilità migliorata notevolmente. Attualmente si è in procinto di sostituire gli R 910 con un modernissimo sistema di trasmissione a banda larga. Si tratta della più recente tecnica digitale che a sua volta decuplica l'attuale capacità di trasmissione.

Radio per la navigazione aerea

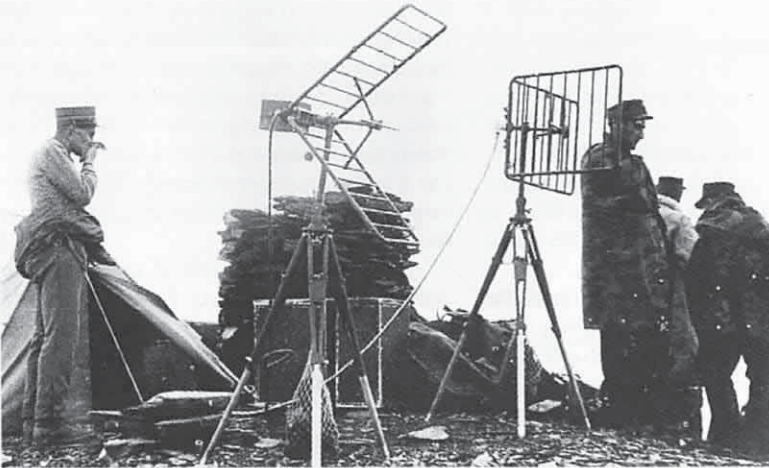
Nel periodo del dopoguerra vennero realizzati in questo settore progressi spettacolari. Anche qui il passaggio dalle onde corte al sistema VHF si rivelò provvidenziale poiché migliorò la qualità di trasmissione e l'affidabilità.

Il graduale rinnovamento degli apparecchi è oggi realizzato in misura tale che ogni velivolo, in qualsiasi posizione del nostro spazio aereo esso si trovi, può essere raggiunto in modo sicuro.

L'introduzione del sistema FLINTE (sistema elettronico per la raccolta e l'elaborazione di dati 79) segnò un importante passo in avanti verso una rapida e mirata trasmissione di ordini. Gli inizi di questo progetto - finora il più importante dell'Esercito nel campo dell'elaborazione elettronica dei dati - risalgono ai primi anni '70. Esso venne consegnato alla truppa nel 1984.

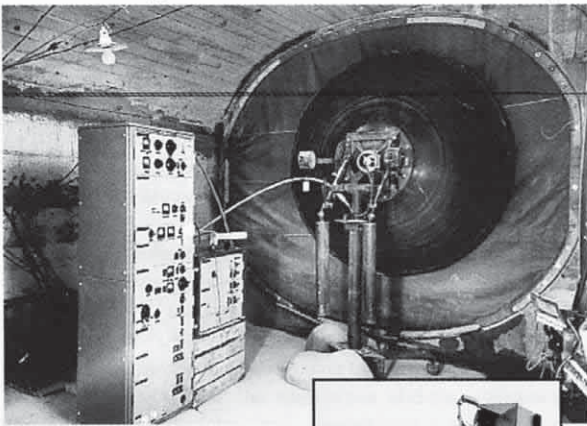
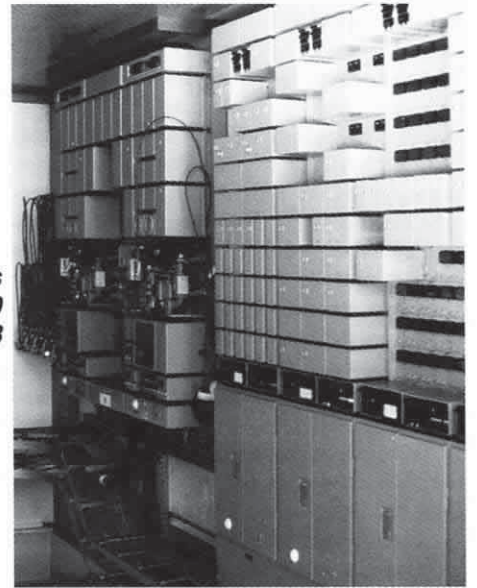
Radare di preavvertimento

Una delle cose primarie in tempo di guerra, è di poter sapere possibilmente con molto anticipo, ove si trovi il nemico, quali siano le sue intenzioni e di quali mezzi egli disponga. Nella



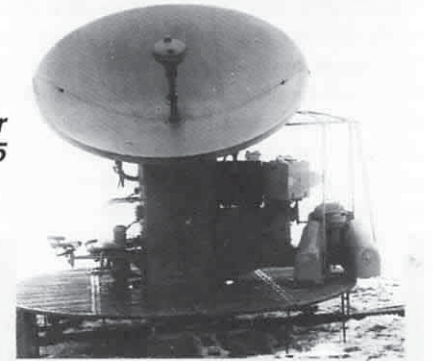
**Philipps
R-910
1968**

**TLD Richtstrahl-Verbindungen ab 1945 / Première station
d'ondes dirigés en 1945 / Onde direzionale per collegamenti**



**RB / BBC
1957**

**Würzburg-Radar
1944/ 45**



**FLORIDA-Antenne
1970
Antenne FLORIDA**



SFR-Höhenanlage der 60er-Jahre / Station d'altitude SFR, années 60 / Impianto d'alta quota SFR



Frühwarn-Radar

Eines vom wichtigsten im Krieg ist, möglichst frühzeitig zu wissen wo sich der Feind befindet, was er zu tun beabsichtigt und welche Mittel ihm dazu zur Verfügung stehen. Bei der Luftverteidigung muss die Beschaffung dieses Wissens sehr rasch erfolgen, weil zum Beispiel anfliegende Flugzeuge in kurzer Zeit grosse Strecken zurücklegen und dadurch wenig Zeit für Gegenmassnahmen zur Verfügung steht. RADAR hiess daher das Zauberwort, ein Verfahren das erlaubt mittels Radiowellen anfliegende Flugzeuge auf grosse Distanzen sekundenschnell zu orten.

Theoretische Erkenntnisse zu diesem Verfahren lagen schon recht lange vor. Der Zweite Weltkrieg brachte auch hier die grosse Entwicklung.

Einen Vorgeschmack von dieser Technik erhielt man bei uns durch ausgebaute Geräte aus ausländischen Flugzeugen, die bei uns landeten. Was da alles zum Vorschein kam, liess damals viele staunen. Zum andern berichtete unser Militärattaché von London über Einrichtungen, die es den Engländern erlaubten, die anfliegenden Bombergeschwader frühzeitig zu erkennen und damit die Möglichkeit zu haben, durch Alarmierung der Bevölkerung und aktive Abwehrmassnahmen (Jagdflugzeuge, Flab) die Schadenwirkung von Bombenangriffen massiv zu mindern.

Kurz nach dem Krieg wurde bereits an Konzepten für den Aufbau eines das gesamte Territorium der Schweiz überdeckenden und etwa 150 km ins Ausland reichenden Frühwarn-Radarsystems gearbeitet. Praktische Versuche mit einem 1950 beschafften mobilen Radargerät (LGR1, Bendix, USA) gaben einen Vorgeschmack der Probleme, die auf uns zukamen. Die Ergebnisse aus diesen Versuchen waren sehr wertvoll für die Standortentscheide aber auch für die Erarbeitung der ersten Ausbildungsunterlagen.

In den frühen fünfziger Jahren wurde dann das System SFR ER 220, ein französisches Produkt, beschafft. Es handelte sich um ein sogenanntes Pulsradar (Impulsleistung etwa 1000 kW), das auf einer Wellenlänge von 10 cm auf drei Ebenen (Hoch, Mittel, Tief) arbeitete.

Vorerst wurden zwei Stationen - die Versuchsstation auf der Bütschelegg und die Ausbildungsstation in Dübendorf - in Betrieb genommen. Das restliche Material wurde eingelagert.

Einige in Frankreich ausgebildete Spezialisten der DMP bildeten die erste Unterhaltsequipe. Das neue Material war anspruchsvoll. Eine richtige Herausforderung für die jungen Leute, die sich daran wagten und bereit waren, Neuland zu betreten.

Die Anlagen auf den Hochgebirgsstandorten konnten erst ab Ende der fünfziger Jahre installiert werden. Der erste WK auf einem solchen Standort wurde 1961 im Bündnerland durchgeführt. Das SFR-System wurde 1966 durch eine leistungsstarke Radaranlage amerikanischer Provenienz (FPS 20) und 2 Höhenmessradars Philips

intention et quels sont les moyens dont il dispose. Dans le cas de la défense aérienne, ces informations doivent être disponibles sur-le-champ, sinon il n'est guère possible de lutter efficacement contre un avion approchant à grande vitesse des frontières. RADAR, telle était la formule magique qui permettrait de balayer l'espace aérien et d'être immédiatement informé par les ondes radio réfléchies.

On connaissait le principe du radar depuis longtemps déjà. La seconde guerre mondiale fut également une période d'intense développement dans ce domaine.

Les Suisses découvrirent cette technologie en étudiant les instruments prélevés sur les appareils étrangers qui s'étaient posés sur notre territoire. Même notre attaché militaire à Londres avait parlé de ces systèmes qui permettaient aux Anglais de reconnaître suffisamment tôt l'arrivée des bombardiers pour alarmer la population et prendre des mesures de défense contre avions, ce qui réduisait sensiblement les conséquences des bombardements.

Peu après la guerre, on se mit à étudier la mise en place d'une couverture couvrant l'ensemble du territoire suisse ainsi que l'espace aérien sur 150 km de profondeur au-delà des frontières nationales. Des essais eurent lieu en 1950 avec une station radar mobile achetée aux États-Unis (LGR1, Bendix). Les résultats de ces premiers essais furent très précieux. Ils permirent non seulement de choisir les meilleurs emplacements, mais aussi d'élaborer les premières bases de l'instruction.

Au début des années 50, la Suisse acheta le système français SFR ER 220, un radar à impulsions d'une puissance de 1000 kW environ, qui travaillait sur une longueur d'onde de 10 cm et en trois dimensions (élévation, dérive et profondeur).

On commença par installer une station d'essai sur le Bütschelegg. Puis une autre fut aménagée à Dübendorf pour l'instruction. Quant au reste du matériel, il fut entreposé en attendant mieux.

Quelques spécialistes de la DAM, qui avaient été instruits en France, formèrent la première équipe d'entretien. Ce nouveau matériel était extrêmement exigeant, et il fallait du sang jeune pour se lancer à la découverte de cette nouvelle technologie.

Les installations en haute altitude ne purent être achevées que vers la fin des années 50. Le premier CR sur ce type d'installation eu lieu en 1961, dans les Grisons. Le système SFR fut complété par un puissant radar de construction américaine (FPS 20) et par 2 radars Philips (PHF 9 ZW) d'élévation. Ces derniers étaient entièrement construits avec des semi-conducteurs, ce qui représentait à nouveau un domaine inconnu. Lorsque le système FPS 20 fut mis en service sur son emplacement en haute altitude, les travaux en vue de l'acquisition du système

difesa aerea, l'acquisizione di queste informazioni deve essere rapidissima, poiché gli aerei in avvicinamento ricoprono grandi distanze in breve tempo, concedendo quindi poco spazio alle contromisure da intraprendere. RADAR fu la parola magicamente risolutiva, una procedura che consente, mediante onde radio, di localizzare aerei in avvicinamento su lunga distanza nello spazio di secondi.

Le conoscenze teoriche di questa tecnica erano già da tempo presenti. La seconda guerra mondiale segnò una notevole evoluzione anche in questo settore.

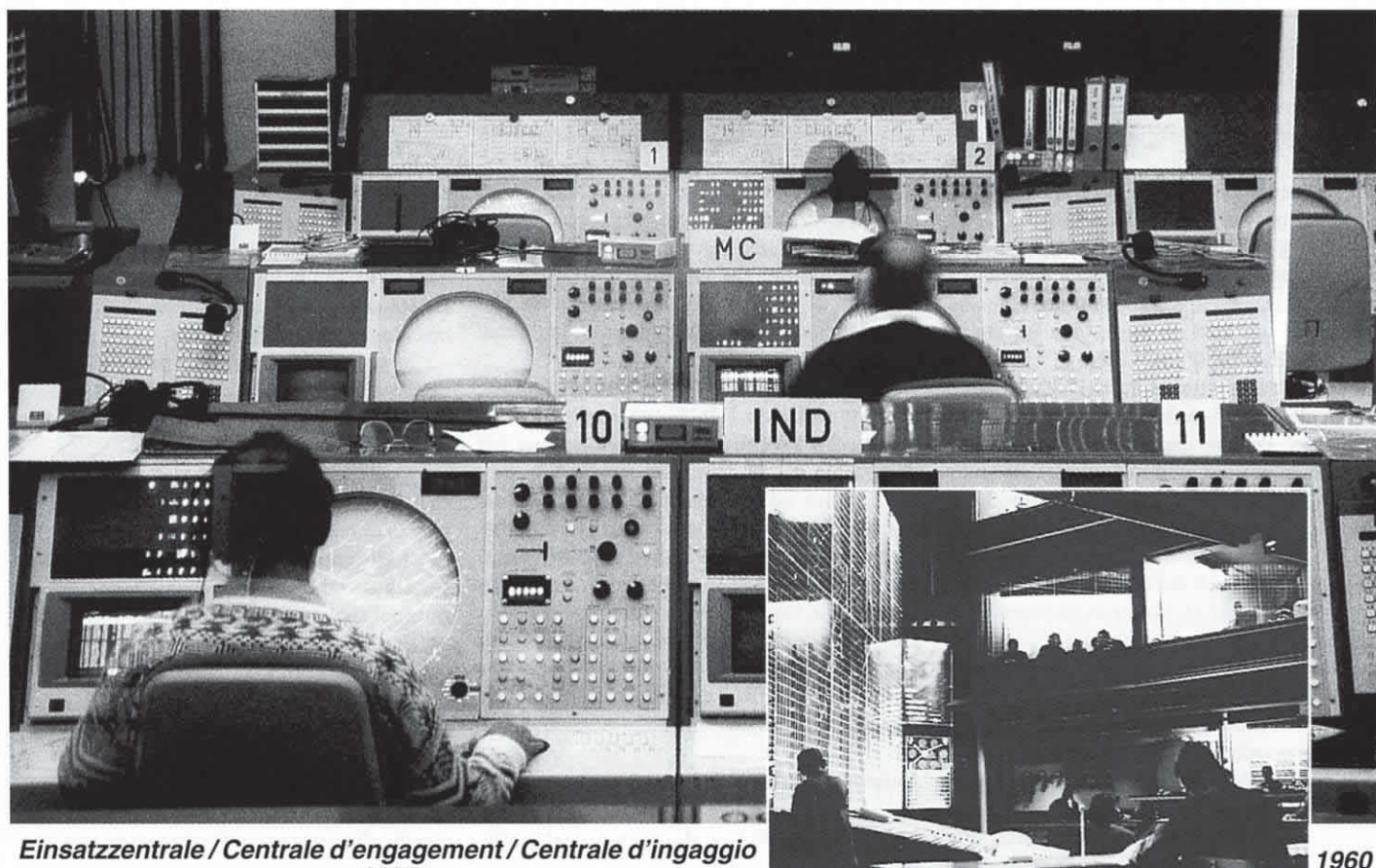
Un saggio di tutto ciò ci venne comunque da apparecchi smontati appartenenti a velivoli atterrati nel nostro Paese. Quanto se ne trasse da tali osservazioni, lasciò a quel tempo molti letteralmente stupefatti. D'altro canto ci fu riferito dal nostro attaché militare di Londra di dispositivi tali, da consentire agli inglesi di rilevare in anticipo le squadriglie di bombardieri in volo d'avvicinamento; di conseguenza essi avevano la possibilità di allertare la popolazione e d'intraprendere provvedimenti di difesa combinata (aerei caccia, difesa contraerea), riducendo così in modo massiccio i danni causati dalle incursioni aeree.

Poco dopo la guerra si lavorò di già ad alcuni concetti di costruzione d'un sistema radar di preavvertimento che ricoprisse l'intero territorio elvetico sino ad un raggio di 150 km oltre il confine. Le prove pratiche eseguite con un radar mobile acquistato nel 1950 (LGR1, Bendix, USA) ci fornirono un'anticipazione sui problemi che incombevano su di noi. I risultati che si ottennero furono molto preziosi, sia per la scelta delle ubicazioni che per l'elaborazione delle prime documentazioni d'istruzione. Ai primi degli anni cinquanta si procedette infine all'acquisto del sistema SFR ER 220, di produzione francese. Si trattava di un radar ad impulsi (potenza degli impulsi di circa 1000 kW), operante su una lunghezza d'onda di 10 cm a tre bande (alta, media e bassa frequenza).

Inizialmente furono messe in esercizio due stazioni - ovvero la stazione di prova sul Mütschelegg e quella di addestramento a Dübendorf. Il materiale rimanente venne immagazzinato.

La prima squadra addetta alla manutenzione di tali apparecchiature era costituita da specialisti della DAM istruiti in Francia. Queste nuove attrezzature richiesero notevole impegno e furono un buon ottimo campo di sfida per i giovani che muovevano i primi passi in un settore del tutto nuovo della scienza.

Gli impianti delle stazioni d'alta quota poterono essere installati solo alla fine degli anni cinquanta ed il primo corso di ripetizione in una di queste ubicazioni si svolse nel '61 in Engadina. Il sistema SFR venne integrato nel '66 mediante un potente impianto radar di provenienza statunitense (FPS 20) e 2 radar altimetrici Philips (PHS 9 ZW). Quest'ultimo fu il primo impianto prodotto interamente con la tecnica dei semiconduttori, aprendo così ancora una volta campi inesplorati. Al momento della messa in



Einsatzzentrale / Centrale d'engagement / Centrale d'ingaggio
1995

1960

(PHF 9 ZW) ergänzt. Die PHF war als erste Anlage voll in Halbleitertechnik gefertigt und stellte damit wieder Neuland dar. Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der FPS 20 auf dem Hochgebirgsstandort waren die Arbeiten zur Beschaffung des halbautomatischen Führungs- und Überwachungssystems FLORIDA bereits weit fortgeschritten. Damit war das Schicksal der SFR-Anlagen schon besiegelt. Sie wurden bereits ab 1968 sukzessive durch FLORIDA abgelöst. Dieses System stand der Truppe ab 1970 zur Verfügung.

Das heutige FLORIDA wurde dann in den späten achtziger Jahren durch das Taktische Fliegerradar TAFLIR ergänzt. Es ist eine mobile Radarstation modernster Technik und hoher Leistungsfähigkeit. Vor der Tür steht der Ersatz des FLORIDA Systems, wofür im Rahmen des Projekts FLORAKO die Spezialisten an der Arbeit sind.

Flugsicherung

Im Vordergrund standen seit jeher Ortungs- und Verbindungsprobleme. Für die Verbindung zwischen den einzelnen Flugsicherungsstellen stand neben dem Telefon schon bald der Fernschreiber zur Verfügung. Dieser ist heute durch den Fax abgelöst.

Weniger einfach war die Sache mit der Verbindung zu den Flugzeugen in der Luft. Zuerst standen dazu als Bodenstationen aufgebaute Bordfunkgeräte zur Verfügung, etwa FG4, 9, 10 oder das aus dem ME-109 ausgebaute VHF (!)

de surveillance et de conduite FLORIDA, un système semi-automatique, étaient déjà bien avancés. Dès 1968, les installations SFR furent progressivement remplacées par le système FLORIDA, mis à la disposition de la troupe en 1970.

L'infrastructure FLORIDA a été complétée vers la fin des années 80 par le radar tactique TAFLIR. Il s'agit d'un système de radar mobile extrêmement perfectionné et très performant. Quant au FLORIDA, son remplacement est au centre du projet FLORAKO actuellement en cours.

Sécurité de vol

Dans ce domaine, la localisation et les transmissions ont depuis toujours représenté des problèmes majeurs. A l'époque, les liaisons étaient assurées par téléphone. Aujourd'hui, le télex, puis le fax sont venus s'y ajouter.

A l'époque, il était moins facile d'assurer la liaison avec les avions en vol. Au début, on se servait de radios de bord transformées en stations au sol, comme par exemple la FG4, 9, 10, ou bien la FuG 16, un appareil VHF qui avait été prélevé sur le Me-109. Puis, ce fut le tour des stations LR, provenant des stocks de bombardiers. Tels furent les précurseurs des stations RCA acquises plus tard, et remplacées à leur tour par les BFS 400 (Rhode & Schwarz) actuellement en service.

esercizio del modello FPS 20 sulla stazione d'alta quota, i lavori per l'acquisizione del sistema semiautomatico di condotta e di sorveglianza FLORIDA erano già molto avanzati. Con quest'ultimo il destino degli impianti SFR fu segnato, difatti essi vennero sostituiti già nel '68 dal sistema FLORIDA, rimasto al servizio della truppa sino al 1970.

Il FLORIDA dell'ultima generazione è stato integrato sul finire degli anni ottanta con il radar di volo tattico TAFLIR ed oggi è una moderna stazione mobile tecnicamente all'avanguardia ed altamente efficiente. E' altresì imminente la sostituzione del sistema FLORIDA, alla quale stanno lavorando gli specialisti nell'ambito del progetto FLORAKO.

Sicurezza aerea

Da sempre i problemi incentrati sulla localizzazione ed i collegamenti sono stati argomento di risalto. Per collegare fra loro le singole postazioni, oltre al telefono, venne introdotta da subito la telescrivente, oggi rimpiazzata dal fax.

Meno semplice è stato invece il collegamento con i velivoli in volo. Dapprima si ricorse all'installazione di apparecchi radio di bordo utilizzati come stazioni radio al suolo, ovvero l'FG4, 9 e 10 oppure l'apparecchio VHF (!) modello Fu G 16 smontato dal velivolo ME 109. Dai bombardieri poi si ricavarono le stazioni LR. Esse precorsero le successive stazioni RCA che oggi hanno a loro volta ceduto il posto ai modelli BFS 400 (fabbricazione Rhode & Schwarz).



Gerät FuG 16. Aus Bomberbeständen wurden dann die LR-Stationen zusammengestellt. Sie waren die Vorläufer der später beschafften RCA-Stationen. Diese wurden dann abgelöst durch die heute im Betrieb stehenden BFS 400 (Rhode & Schwarz).

Im Bereich der Navigation bestand der grosse Schritt von den Mehrstandort-Peilern zu den nach dem Krieg entwickelten Einstandort-peilern (Marconi). Nach den «sprechenden» Drehbaken (Dürnten, Kerzers) folgten dann die heute noch im Betrieb stehenden Rhode & Schwarz-Peiler (VHF und UHF).

Radar stand ab etwa Mitte der fünfziger Jahre in Form der MPN-5-Anlagen zur Verfügung (nur Dübendorf, Payerne und Emmen). Es handelte sich dabei um ein amerikanisches Produkt (Bendix) das auf einer Wellenlänge von 3 cm arbeitete.

Zu Koordinationszwecken stand ab den frühen 60er Jahren auch das Radarbild der damaligen Radio Schweiz AG (heute *swisscontrol*) zur Verfügung.

Mit der Inbetriebnahme FLORIDA verfügte dann die Flugsicherung über eine komplette und sehr zuverlässige Radar-Überdeckung.

Später wurden die MPN-5 Anlagen durch die heute noch in Betrieb stehenden Quadradar abgelöst. Diese wurden in den letzten Jahren in Dübendorf, Payerne und Emmen durch leistungsstarke Rundsuchradars FLUR ergänzt.

Zusammenarbeit mit der *swisscontrol*

Mit der steten Zunahme der Zivilluftfahrt wurde es in unserem Luftraum immer enger. Früh wurde erkannt, dass sich für die optimale Nutzung des immer knapper werdenden Luftraums und zur Gewährleistung der Flugsicherheit eine enge Zusammenarbeit zwischen militärischer und ziviler Flugsicherung zwingend aufdrängte. Diese Zusammenarbeit manifestiert sich heute in der Koordination bestimmter Verfahren, der gemeinsamen Nutzung von Infrastrukturen und der Harmonisierung der Ausbildung des Personals. So durchlaufen unsere Flugverkehrsleiter für einen Teil ihrer Fachausbildung eine Schulung bei der *swisscontrol*.

Elektronische Kriegsführung

Unter diesem Begriff fasst man alle Massnahmen zur Störung, Täuschung oder Auskundschaftung des gegnerischen Elektronikbetriebes (Übermittlung, Radar, Lenkwaffensteuerung etc.) zusammen. Ein wichtiger Teil davon ist auch der Schutz des eigenen Elektronikbetriebes vor Massnahmen des Gegners.

Aus dem zweiten Weltkrieg ist etwa der Abwurf von grossen Mengen Staniolstreifen (zu vergleichen mit Christbaumschmuck) aus Flugzeugen zur Verwirrung des gegnerischen Radars sowie das Abhören und massive Stören der Funkverbindungen bekannt. Bei uns wurden hauptsächlich Funkverbindungen abgehört und angepeilt. Die hauptsächlichste Schutzmassnahme bestand in der Anschrift «Achtung,

Dans le domaine de la navigation, le grand progrès consista à passer des radiogoniomètres multi-sites aux radiogoniomètres mono-sites (Marconi) développés après la guerre. Les balises tournantes de Dürnten, Chiètres, furent remplacés par les radiogoniomètres de Rhode & Schwarz (HF et VHF), encore en service à l'heure actuelle. A partir du milieu des années 50, des radars MPN-5 étaient disponibles à Dübendorf, Payerne et Emmen. De fabrication américaine, ce radar travaillait avec une longueur d'onde de 3 cm.

Pour des raisons de coordination, l'image radar de l'ancienne société Radio Suisse SA (aujourd'hui *swisscontrol*) fut disponible dès le début des années 60.

Il fallut attendre la mise en service du système FLORIDA pour obtenir une couverture radar totale et fiable du territoire suisse. Les radars MPN-5 furent remplacés par les Quadradar, toujours en service aujourd'hui. Ces installations ont été complétées ces dernières années par les radars à balayage circulaire FLUR, installés à Dübendorf, Payerne et Emmen.

Collaboration avec *swisscontrol*

L'accroissement du trafic aérien civil rendit peu à peu l'espace aérien très étroit. Très tôt, on s'est rendu compte que la sécurité de vol supposait une étroite collaboration entre les services de surveillance militaire et civil. Cette collaboration se manifesta aujourd'hui dans la coordination de certains processus, l'utilisation d'infrastructures communes et l'harmonisation de l'instruction du personnel. Ainsi, les aiguilleurs du ciel militaire doivent, pendant leur formation, effectuer des stages auprès de *swisscontrol*.

Conduite de la guerre électronique

Cette définition englobe toutes les mesures de brouillage, de leurre ou d'espionnage des systèmes électroniques ennemis (transmissions, radar, guidage des missiles, etc.). La protection de nos propres systèmes électroniques face aux mesures ennemies en représente un élément important.

Au cours de la seconde guerre mondiale, on recourait au largage aérien d'importantes quantités de bandelettes Staniol (très comparables aux décorations de sapin de Noël) en vue de brouiller les radars ennemis. De même, l'écoute et le brouillage massif des communications radio étaient également pratiqués. Dans notre pays, l'écoute et le repérage des communications furent les principaux moyens mis en oeuvre. La principale mesure de protection était l'affichette «Attention, l'ennemi écoute» présente dans toutes les stations de radio. Mais bientôt, une plus grande importance fut accordée à la conduite de la guerre électronique. Les concepts et cahiers des

Nel settore della navigazione aerea si è fatto un enorme passo avanti, passando dai radiogoniometri mobili a quelli fissi (Marconi), realizzati dopo la guerra. Dopo il trasmettitore a fascio rotante (Dürnten, Kerzers) subentrarono gli attuali radiogoniometri Rhode & Schwarz (VHF e UHF).

Il radar era presente a partire più o meno da metà anni cinquanta sotto forma d'impianto MPN-5 (solo a Dübendorf, Payerne e Emmen). Di produzione americana (Bendix), operava su una lunghezza d'onda di 3 cm.

A scopi coordinativi, ai primi degli anni sessanta venne messo a disposizione anche lo schermo radar dell'allora Radio Schweiz AG (attuale *swisscontrol*).

Con l'avvento del sistema FLORIDA la sicurezza aerea fu dotata quindi di una completa quanto oltremodo sicura copertura radar.

Più tardi anche gli impianti MPN-5 furono sostituiti dagli ancora attuali Quad-Radar, integrati negli ultimi anni a Dübendorf, Payerne ed Emmen con il potente radar di ricerca onnidirezionale FLUR.

Collaborazione con la *swisscontrol*

Con l'incremento costante dell'aviazione civile il nostro spazio aereo divenne sempre più ristretto. Presto si riconobbe l'assoluta necessità di collaborare fianco a fianco con la sicurezza aerea civile, onde poter sfruttare in modo ottimale lo spazio aereo sempre più ridotto e garantire quindi la sicurezza di volo. Attualmente tale collaborazione si dimostra pienamente valida nella collaborazione di specifiche procedure, nell'uso di infrastrutture comuni e nell'armonizzazione di corsi di formazione per il personale addetto. Pertanto avviene che i nostri operatori addetti al traffico aereo seguano una parte dei loro corsi di specializzazione presso la *swisscontrol*.

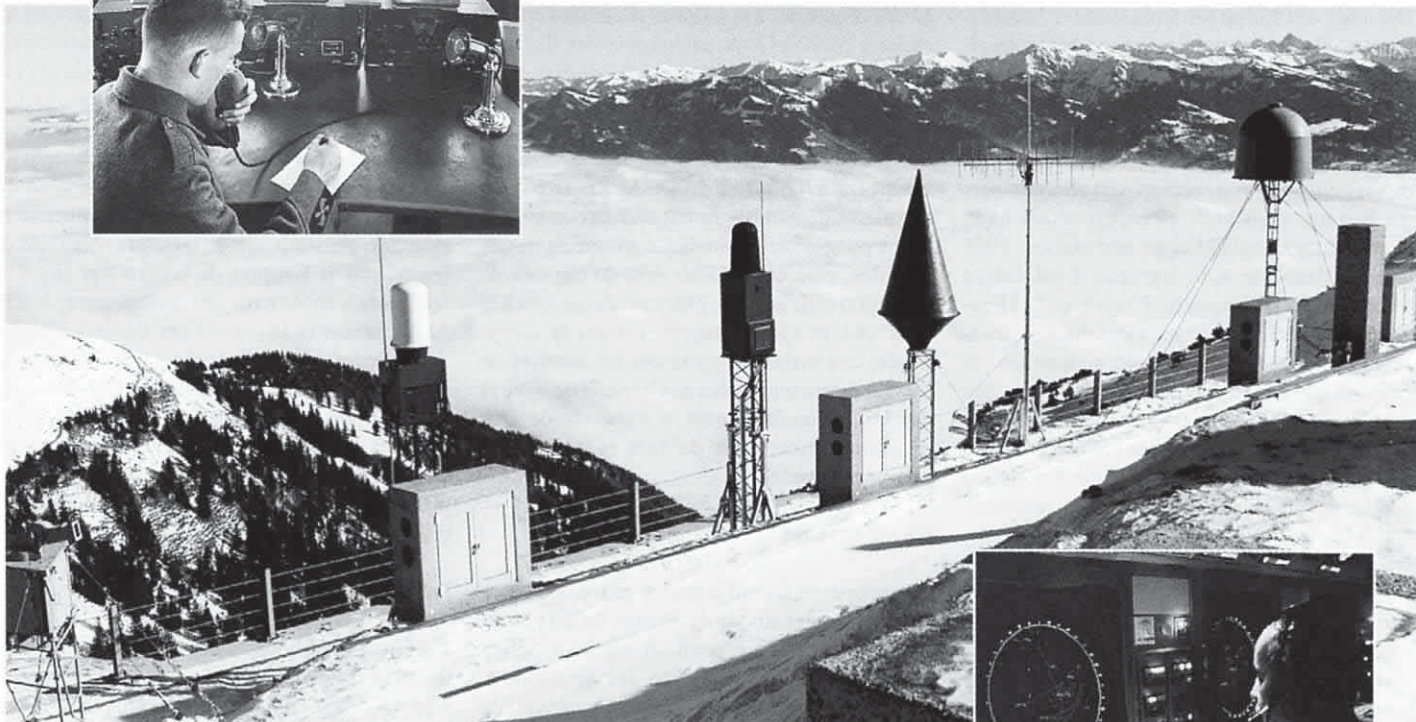
Condotta della guerra elettronica

Sotto questa definizione si trovano elencate tutte le misure miranti a creare disturbi, errori di valutazione o di perlustrazione all'interno dei circuiti elettronici del nemico (trasmissione, radar, comandi dei missili). Una parte essenziale è costituita inoltre da un sistema protettivo del proprio funzionamento elettronico che preserva dalle disposizioni adottate dal nemico.

E' noto l'espedito risalente alla seconda guerra mondiale, ovvero quello del lancio dagli aerei di grandi quantità di strisce di carta stagnola (paragonabili alle decorazioni per l'albero di Natale) per confondere i radar del nemico, oppure l'intercettazione ed il pesante disturbo dei collegamenti radio. Da noi si verificarono perlopiù intercettazioni e rilevamenti nei collegamenti. Le principali misure di protezione consistettero nel diffondere su tutte le stazioni radio il seguente messaggio: «attenzione, attenzione, il nemico è in ascolto». Di lì a breve venne riconosciuta l'enorme importanza della «condotta della guerra elettronica» e nei concetti



**Im Kontrollturm 1948
Tour de contrôle, 1948
Torre di controllo 1948**



**Ein Zentrum der elektronischen Aufklärung
Une station d'exploration électronique
Un centro d'esplorazione elettronica**



Feind hört mit» auf allen Funkstationen. Bald wurde aber die grosse Bedeutung der «Elektronischen Kriegführung» erkannt, und in Konzepten und Pflichtenheften aus den frühen 50er Jahren findet man zum Beispiel die Forderung nach sogenannter EKF-Festigkeit.

Die Erkenntnis, dass jeder elektromagnetischen Aussendung Informationen anhaften, die einem möglichen Gegner sehr wertvolle Hinweise geben können, führte zur sogenannten «Elektronischen Aufklärung» (EA). Dabei geht es darum, alles, was aus dem Aether zu empfangen ist, aufzuzeichnen und zu analysieren. Da staunt man, welche Fülle von Informationen gratis ins Haus geliefert wird.

In den 60er Jahren wurde eine Gruppe von Spezialisten (Funkmessgruppe) zusammengestellt und mit gezielter EA begonnen. An dafür geeigneten Stellen wurden Elektronische Aufklärungsposten (EAP) gebaut. Diese wurden mit modernen, weitgehend automatisch und sehr schnell arbeitenden Empfangs- und Aufzeichnungsgeräten bestückt. Den äusserst sensiblen Geräten entgeht auch nicht das bescheidenste elektronische «Fürzchen», geschweige denn die nicht zu verhindernde Signallawine, die zum Beispiel der Vorbereitung einer militärischen Aktion vorausgeht.

charges des années 50 stipulaient déjà les exigences d'une conduite de la guerre électronique efficace.

Le constat que chaque émission électromagnétique comporte des informations utiles susceptibles de donner des indications précieuses à un ennemi potentiel conduisit à élaborer le principe de «l'exploration électronique» (EE). Il s'agissait d'enregistrer et d'analyser l'ensemble des ondes captées. On reste surpris devant la foule de renseignements livrés gratuitement «à domicile».

Dans les années 60, un groupe de spécialistes (groupe de repérage radio) fut mis sur pied, avec pour mission de pratiquer l'exploration électronique. En des endroits appropriés, des postes d'écoute furent établis, équipés d'appareils de réception et d'enregistrement automatiques à fonctionnement ultra rapide. Ces appareils extrêmement sensibles permettaient de repérer aussi bien les signaux les plus faibles que l'avalanche de signaux précédant une manoeuvre militaire.

ed elenchi degli oneri risalenti ai primi anni cinquanta si trovano ad esempio richieste scritte di cosiddette resistenze CGE.

La constatazione fatta, ossia che ad ogni emissione elettromagnetica aderiscono delle informazioni di massima utilità per un nemico ipotetico, condusse alla detta «esplorazione elettronica» (EE). In questo caso si tratta di registrare ed analizzare tutto ciò che ci giunge dall'etere. E' stupefacente la quantità d'informazioni che ci vengono fornite, per di più gratis.

Negli anni 60 venne costituito un gruppo di specialisti (gruppo di radiolocalizzatori), dando vita così ad esplorazioni elettroniche mirate. In punti appropriati vennero costruiti dei posti d'esplorazione elettronica (po EE), dotati d'apparecchiature di ricezione e di registrazione moderne, assolutamente automatiche e di celere elaborazione. A questi apparecchi ultrasensibili non sfugge il benché minimo «alito» elettronico, né tanto meno l'enorme ed inarrestabile valanga di segnali che precedono un'azione militare.



Die Flab-Lenk Waffen «Bloodhound»

Die Idee des Einsatzes ferngelenkter Flugkörper anstelle bemannter Flugzeuge gegen feindliche Luftziele wurde bereits nach Kriegsende aufgenommen und rege diskutiert. Etwa Mitte der Fünfzigerjahre hatte man in Kreisen der Flieger- und Fliegerabwehrtruppen bereits recht klare Vorstellungen von solchen Abwehrsystemen. So begann man sich 1956 ernsthaft nach Beschaffungsmöglichkeiten umzusehen. 1958 wurden dann die Arbeitsgruppe Lenk Waffen (AGL) bei der Abteilung für Flugwesen und Fliegerabwehr ins Leben gerufen und die Abklärungen systematisch an die Hand genommen. In England und Amerika wurden noch im gleichen Jahr im Einsatz stehende Lenk Waffensysteme besichtigt. Gleichzeitig wurde in unserem Land nach möglichen Standorten für die Errichtung von Lenk Waffensteinungen Umschau gehalten.

Die Standortwahl

Durch die AGL wurden 20 mögliche Standorte in ein systemanalytisches Optimierungsverfahren einbezogen und eine erste Auslese bestgeeigneter Standorte vorgenommen. Die Direktion der Militärflugplätze (DMP) erhielt den Auftrag, die Möglichkeiten des Landerwerbes zu beurteilen sowie bau- und erschließungstechnische Fragen zu klären. Lokalpolitische, bautechnische, eigentumsrechtliche und natürlich finanzielle Probleme fielen dabei schwer ins Gewicht. So musste man denn hier und dort im Interesse des Ganzen von Optimalösungen abweichen und sich zu verantwortbaren Kompromissen durchringen.

Die Finanzierung

Etwa 1960 waren konkrete Projektvorschläge erarbeitet, die als Grundlage für die Beschaffung der finanziellen Mittel dienten. Mit dem ersten Bundesbeschluss vom 13.12.61 wurden die Mittel zur Beschaffung des Lenk Waffensystems in der Höhe von 300 Millionen Franken bewilligt. Am 26.9.63 bewilligten die Eidg. Räte den Kredit für Bauten und Einrichtungen von 80 Millionen Franken.

Die Krediterteilung durch die Eidg. Räte erfolgte vor dem Hintergrund der sich abzeichnenden Schwierigkeiten bei der Beschaffung von MIRAGE-Kampfflugzeugen. Alle Beteiligten standen unter einem enormen Druck, weil Kreditüberschreitungen unter allen Umständen vermieden werden mussten.

Ausbildung in England

1963 wurden 16 Spezialisten nach England in die Herstellerwerke und zur Royal Air Force zur Ausbildung detachiert. Für die Teilnehmer war dies eine sehr anspruchsvolle Zeit. Es galt, sich mit einer sehr komplizierten, für die meisten

Engins guidés DCA «Bloodhound»

L'idée d'engager des missiles téléguidés en lieu et place d'avions avec équipage contre des buts ennemis fut reprise et abondamment discutée à la fin de la dernière guerre déjà. Au milieu des années 50, des notions bien précises concernant ces systèmes de défense circulaient au sein des troupes d'aviation et de DCA. En 1956, les premières démarches furent entreprises en vue d'une possible acquisition. Le groupe de travail Missiles, créé en 1958 au sein du Service de l'aviation et de la DCA, entreprit des démarches concrètes et systématiques. Durant la même année, des visites de systèmes de missiles en service furent organisées en Grande-Bretagne et aux USA. Simultanément, la recherche de sites d'implantation pour de tels systèmes fut activement menée.

Choix des sites

Le groupe de travail missiles procéda alors à l'analyse systématique de 20 sites, ce qui permit de sélectionner un premier choix de sites envisageables. La Direction des aérodromes militaires (DAM) reçut l'ordre d'analyser les possibilités d'achats de terrains et d'examiner les questions d'accès et de construction. Les questions de politique locale, de conception technique, de droits de propriété privés et de finances furent plus d'une fois déterminants. Dans l'intérêt du projet, il fallut rechercher des solutions optimales, souvent obtenues après d'âpres pourparlers pour parvenir à des compromis supportables.

Financement

Aux environs de 1960, des propositions concrètes de projets avaient été élaborées afin de pouvoir demander les moyens financiers nécessaires. Les crédits nécessaires à l'acquisition des missiles DCA Bloodhound furent entérinés par l'arrêté fédéral du 13.12.1961. Le 26.9.1963, les Chambres fédérales libéraient le crédit de 80 millions de francs prévus pour l'infrastructure.

Le crédit alloué par les Chambres fédérales intervenait à une époque où les difficultés financières en rapport avec l'acquisition du Mirage étaient dans l'air. Tous les intéressés furent soumis à une pression énorme, car tout dépassement de crédit était d'emblée hors de question.

Instruction en Grande-Bretagne

Durant l'année 1963, 16 spécialistes furent détachés en Angleterre auprès des constructeurs et de la Royal Air Force pour y recevoir une instruction. Il s'agissait pour les participants de prendre connaissance d'un système très complexe et de se familiariser avec une matière entièrement nouvelle. L'instruction était donnée en anglais et la qualité des instructeurs était très

I missili teleguidati «Bloodhound»

L'idea dell'impiego di missili telecomandati al posto di velivoli con equipaggio da utilizzare contro obiettivi aerei nemici, fu considerata ed alacramente dibattuta già dopo la fine della guerra. A metà anni cinquanta, negli ambienti delle truppe d'aviazione e difesa contraerea si aveva già un preciso concetto di tali sistemi di difesa e nel '56 s'incominciò seriamente a ricercare possibili vie di fornitura. Nel '58 si istituì poi il Gruppo di lavoro per missili teleguidati (noto con abbreviazione tedesca AGL) presso la Divisione per l'aviazione e la difesa contraerea, il quale s'incaricò delle sistematiche chiarifiche del settore. Quello stesso anno furono ispezionati in Inghilterra ed in America dei sistemi operanti e nel contempo nel nostro Paese, si presero in esame le possibili ubicazioni, dove installare le postazioni di tali ordigni.

La scelta delle ubicazioni

Il Gruppo AGL valutò 20 possibili ubicazioni, procedendo via via ad una prima selezione di quelli maggiormente adatti. La Direzione della DAM ricevette l'incarico, d'esaminare l'opportunità d'acquisto dei terreni nonché di chiarire le questioni inerenti la tecnica delle costruzioni e delle infrastrutture. Problemi di politica locale, d'edilizia, di diritto di proprietà e ovviamente d'ordine finanziario ebbero molto peso. Qui e là si dovette abbandonare l'idea di soluzioni ideali per salvaguardare gli interessi di tutti e imporre compromessi ragionevoli.

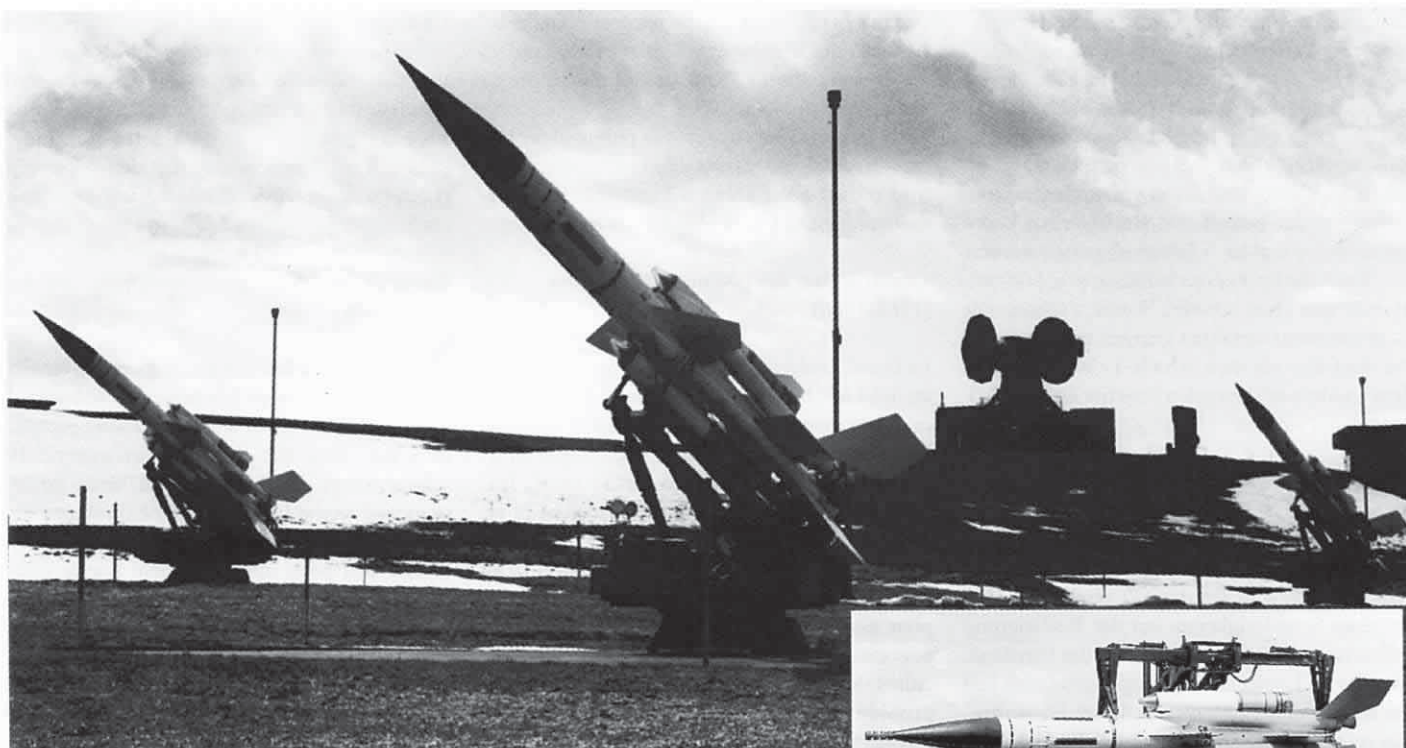
I finanziamenti

Intorno al 1960 erano stati elaborati dei concreti preventivi di base per l'acquisizione di mezzi finanziari. Mediante decisione federale del 13.12.61 fu stanziata una somma pari a 300 milioni di franchi per l'acquisto del sistema dei missili teleguidati. Il 26.9.63 le Camere federali autorizzarono un credito di 80 milioni per le costruzioni e gli impianti.

La concessione di questi crediti da parte delle Camere federali si svolse sullo sfondo delle difficoltà insorte in occasione dell'acquisto dei velivoli da combattimento MIRAGE. Tutti i partecipanti erano sotto massima pressione, poiché i crediti pattuiti non dovevano assolutamente essere oltrepassati.

Corsi di formazione in Inghilterra

Nel corso del 1963 16 specialisti furono inviati in Inghilterra presso le officine di produzione e la Royal Air Force per seguire dei corsi d'istruzione. Per i partecipanti fu un periodo molto impegnativo. Per la maggior parte d'essi si trattava di avvicinarsi ad una materia molto complessa e totalmente nuova. Le lezioni si



BL-64 Lenkwaffen-Stellung
Position de missiles BL-64
Postazione missili teleguidati BL-64



völlig neuartigen Materie vertraut zu machen. Der Unterricht erfolgte ausschliesslich in englischer Sprache und die Qualität der Ausbilder war sehr unterschiedlich. England - zu diesem Zeitpunkt noch arg vom letzten Krieg gezeichnet - erlebte einen der strengsten Winter dieses Jahrhunderts, die Bergleute streikten und alle litten unter der Kälte. Dies drückte auf die Moral, so dass die Stimmung zeitweise nicht gerade lernfördernd war. Trotz allem, der Stoff wurde aufgenommen, verstanden und später erfolgreich in die Praxis umgesetzt.

Der Landerwerb

Alle die öffentlichen und privaten Interessen (die sich zudem gegenseitig meistens noch zuwiderliefern) bei dem enggesteckten finanziellen und zeitlichen Rahmen unter einen Hut zu bringen, stellte wirklich schwer zu lösende Probleme, über deren Ausmass sich ein Nichtbeteiligter kaum ein Bild zu machen vermag. Es galt, sich in öffentlichen oder privaten Händen befindliches Land (hochwertiges Kulturland, Wald, wertvolle Wandergebiete, etc.) von insgesamt etwa 100 ha in den Besitz der Eidgenossenschaft zu überführen.

Die verantwortlichen Funktionäre der AMF verhandelten gleichzeitig mit privaten Grundeigentümern, Korporationen, Naturschutzorganisationen sowie kommunalen und kantonalen Behörden. Ueberall wurden sie mit grosser Skepsis empfangen. Die Geheimhaltungsvorschriften erlaubten nur in beschränktem Masse, die Kar-

variable. Cette année-là, l'Angleterre, encore marquée par la dernière guerre, subissait un des hivers les plus rigoureux de ce siècle. Les mineurs étaient en grève et tout le monde avait froid. Le moral en prit un coup, si bien que l'ambiance n'était pas toujours propice à l'apprentissage. Malgré ces aléas, la matière fut apprise, et comprise, de sorte que ces connaissances purent être appliquées avec succès par la suite.

Achats de terrains

La conciliation des intérêts officiels et privés (souvent contradictoires), de même que le respect des budgets financiers et des délais impartis posèrent de réels problèmes difficiles à résoudre, dont l'ampleur reste inimaginable pour le néophyte. Il s'agissait ni plus ni moins de transférer dans le giron de la Confédération du terrain en main publique ou privée (terrains cultivables, forêts, régions de tourisme pédestre renommées, etc.) d'une superficie d'environ 100 ha. Les fonctionnaires de la DAM chargés des opérations traitaient simultanément avec des propriétaires privés, des corporations, des organisations de la protection de la nature, des autorités communales et cantonales. Ils furent reçus partout avec grand scepticisme. Les consignes de maintien du secret ne permettaient qu'imparfaitement de jouer cartes sur table. Il n'était pas question d'informer le public. Une information ciblée du public aurait pourtant dissipé les malentendus et permis la rectification

svolgevano esclusivamente in inglese e la bravura fra un insegnante e l'altro variava notevolmente. L'Inghilterra - in quel momento ancora duramente segnata dall'ultimo conflitto - conobbe uno degli inverni più rigorosi del secolo, i minatori scioperavano e l'intera popolazione pativa il freddo. Questa situazione incideva talmente sullo stato d'animo, da creare pessime premesse che favorissero l'apprendimento dei nostri specialisti. Eppure le materie vennero assorbite, comprese e più tardi messe a frutto con efficacia.

L'acquisto dei terreni

Per mettere d'accordo sia dal punto di vista strettamente finanziario che di tempo tutti gli interessi pubblici e privati (per di più spesso in contrapposizione fra loro), sorsero problemi non di facile soluzione e le cui dimensioni sfuggono ad un osservatore estraneo a tali questioni. Si trattava di trasferire suolo pubblico o privato (aree coltivate di enorme pregio, boschi, zone paesaggistiche molto importanti ecc.) della grandezza globale di circa 100 ettari nelle mani della Confederazione. I funzionari della SAM trattarono nel contempo con proprietari terrieri privati, corporationi, organizzazioni di tutela del territorio, autorità comunali e cantonali. Ovunque furono accolti con molto scetticismo, anche perché le rigide prescrizioni in materia di tutela del segreto consentivano solo minimamente di svelare gli intenti militari di allora. Orientare l'opinione pubblica era un argomento



ten auf den Tisch zu legen. An eine Orientierung der Öffentlichkeit war nicht zu denken. Eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit hätte viel zur Ausräumung von Missverständnissen und der Berichtigung völlig falscher Vorstellungen seitens der Bevölkerung beigetragen. Damals aufgestauter Unmut und damit verbundenes Misstrauen bei der betroffenen Bevölkerung konnten teilweise erst nach Jahren abgebaut werden.

Wenn die Besitzverhältnisse trotzdem zeitgerecht und ohne schwere Wunden schlagende Expropriationsverfahren geregelt werden konnten, darf dies als meisterhafte Leistung der mit dem Landerwerb betrauten Funktionäre der AMF bezeichnet werden.

Bau der Lenkwaffenstellungen (1962 - 1968)

Die AMF wurde als Baufachorgan bezeichnet. In der kürzesten Zeit mussten die Projekte zur Baureife gebracht werden. Zusätzlich zu den üblichen Schwierigkeiten bei der Realisierung militärischer Bauten gesellte sich der Umstand, dass das voll ausgelastete Baugewerbe zum Teil nur beschränktes Interesse an diesen Bauaufträgen zeigte. So konnten in einem Falle nicht einmal zwei Offerten gegeneinander abgewogen werden. Von einem Spiel der freien Konkurrenz war in einem solchen Fall nicht die Rede. Umso schwieriger gestalteten sich die Vergebungsverhandlungen. Trotzdem konnte der finanzielle Rahmen eingehalten, die bautechnischen Probleme gemeistert und die bauliche Fertigstellung einigermaßen termingerecht abgeschlossen werden.

Die Installation und Inbetriebnahme des Waffensystems

Sobald der Baustand dies erlaubte, wurde mit der Verkabelung der Stellungen und der Installation des technischen Materials begonnen. Die Installation der ersten Feuerinheit erfolgte durch Spezialisten der Lieferfirmen. Alle übrigen Anlagen wurden durch eine Gruppe von Fachleuten der AMF montiert und in Betrieb gesetzt.

In mächtigen Kisten verpackt und auf spezielle Tiefgangswagen geladen, wurde das Material von Antwerpen per Strassentransport auf die Standorte gebracht. Auf genau erkundeten Routen verschob sich der imposante Konvoi nur nachts. Namentlich die grosse Höhe der Ladungen zwang zu teilweise ungläublichen Umwegen und trickreichen Manövern. Dazu standen den Montagefachleuten der AMF Militär-Strassenpolizisten mit grosser Erfahrung zur Verfügung.

Beim Eintreffen des Materials war der Bau der Stellungen in keinem Falle beendet. Es ergaben sich daraus oft Interessen-Kollisionen zwischen Elektronik- und Baufachleuten.

Das nebenstehende Bild vermittelt einen Eindruck, wie es damals auf den Stellungen etwa aussah. Es wurde auf einer unserer Lenkwaffenstellungen an dem Tage aufgenommen, als der Hauptteil des technischen Materials eintraf.

Sobald das technische Material auf der Stellung

de fausses idées répandues parmi la population. La mauvaise humeur et la méfiance accumulées par la population à l'époque ont mis plusieurs années à se dissiper.

Si les transferts de terrains purent avoir lieu dans les délais et sans procédures d'expropriation trop dures, c'est grâce à l'habileté des fonctionnaires de la DAM chargés des démarches.

Construction des positions de missiles (1962-1968)

La DAM fut désignée maître de l'ouvrage. Dans un délai très bref, les projets durent être portés à maturité. En plus des difficultés ordinaires inhérentes à la construction d'ouvrages militaires, les entreprises de génie civil, qui connaissaient le plein emploi, ne portaient qu'un intérêt limité à ces projets. Dans un cas au moins, il ne fut même pas possible de comparer deux offres. Le jeu de la libre concurrence n'existait pour ainsi dire pas, ce qui ne facilita pas les négociations d'adjudication. Malgré ces difficultés, le cadre financier put être respecté, les problèmes de construction maîtrisés et les travaux terminés plus ou moins dans les délais.

Installation et prise en charge du système Bloodhound

Dès que l'état de l'avancement des travaux le permit, le câblage des positions et l'installation du matériel technique purent commencer. L'installation de la première unité de feu fut achevée par les spécialistes anglais. Les autres installations furent montées et mises en service par un groupe de spécialistes de la DAM.

Emballé dans d'énormes caisses et chargé sur des remorques spéciales à pont surbaissé, le matériel fut acheminé sur les sites par route depuis Anvers. Le convoi imposant ne se déplaçait que de nuit sur des routes auparavant reconnues. En raison de la hauteur considérable de la charge, il fallut recourir parfois à d'incroyables détours assortis de manoeuvres délicates. Heureusement, les spécialistes de la DAM purent compter sur la collaboration de la gendarmerie d'armée.

Une fois le matériel parvenu sur le site, le travail n'en était pas terminé pour autant. Il y eut même quelques conflits d'intérêts entre spécialistes de la construction et électroniciens. Notre photo illustre un site en construction lors de l'arrivée des parties principales du matériel technique.

Dès l'arrivée du matériel sur une position, il fallait créer une zone classifiée conforme aux prescriptions de maintien du secret alors en vigueur, à l'aide de clôtures provisoires et de rouleaux de barbelés disposés autour du matériel. Des gardes surveillaient les accès ainsi que l'ensemble du chantier. Tous les ouvriers du chantier devaient porter une carte d'identité bien visible.

L'installation et la mise en service du matériel se déroulèrent plus ou moins selon le calendrier prévu. La complexité technique du nouveau matériel posait d'importantes exigences

tabù. Un lavoro mirato verso l'opinione pubblica avrebbe però contribuito a rimuovere certi malintesi ed i preconcetti basati su idee del tutto sbagliate da parte della popolazione. Il malumore generale via via accumulato fra l'opinione pubblica e la conseguente diffidenza creatasi, poterono essere abbattuti solo in parte dopo molti anni.

Costruzione delle postazioni per i missili teleguidati

La SAM venne designata quale organo tecnico per la costruzione di tali impianti. Nel giro di poco tempo i progetti dovettero essere portati a termine. Oltre alle consuete difficoltà nella realizzazione di opere militari, andò ad aggiungersi anche la poco felice circostanza che l'industria edilizia, totalmente satura, dimostrasse ben poco interesse verso queste commesse. Si verificò quindi il caso che non vi fossero nemmeno due offerte da poter vagliare. Ancora più ardue furono le trattative per l'assegnazione degli appalti. Ciò nonostante il quadro finanziario poté essere rispettato, i problemi tecnici di costruzione padroneggiati ed i lavori di costruzione portati a termine entro i termini stabiliti.

L'installazione e la messa in esercizio dei sistemi d'arma

Non appena lo stato dei lavori lo consentì, si incominciò con il cablaggio delle postazioni e l'installazione del materiale tecnico. La posa della prima unità di fuoco venne espletata da specialisti delle ditte fornitrici. I rimanenti impianti furono montati e messi in funzione da un gruppo di tecnici della SAM.

Il materiale imballato in enormi casse e caricato su speciali veicoli a pianale ribassato, venne trasportato su strada, da Anversa, fino alle ubicazioni di destinazione. L'imponente convoglio stradale si spostava solo la notte, seguendo itinerari accuratamente tracciati. In particolare l'altezza gigantesca del carico costrinse a volte a dover ricorrere ad inauditi giri e percorsi alternativi e ad improvvisare manovre ricche d'espediti. Inoltre a disposizione dei tecnici del montaggio della SAM furono messi poliziotti militari di provata esperienza, addetti al traffico stradale.

Una volta giunto a destinazione il materiale, la costruzione delle postazioni era tutt'altro che ultimata. Vi furono frequenti conflitti d'interessi fra i tecnici elettronici e i tecnici delle costruzioni.

La foto sottostante rende l'idea di come si presentassero allora le postazioni. Questa ripresa è stata fatta su una delle nostre postazioni per i missili, proprio il giorno in cui giunse la fornitura principale di materiale tecnico.

Non appena il materiale veniva depositato sulla postazione, si doveva creare una zona classificata, sulla base delle prescrizioni di tutela del segreto vigenti all'epoca. Il materiale veniva recintato con steccati provvisori e rulli di filo



Baustelle auf einer Lenkwaffenstellung / Construction d'une position de missiles sol-air / Costruzioni sulle postazioni per i missili teleguidati

eingetroffen war, musste gemäss den einschlägigen Geheimhaltungsvorschriften eine klassifizierte Zone geschaffen werden. Mit provisorischen Zäunen und Stacheldrahtrollen wurde das Material umzäunt. An den Zugängen zu diesen Zonen waren Wachen postiert. Auf dem übrigen Baugelände erfolgte eine Ueberwachung und alle auf der Baustelle Tätigen mussten Personalausweise sichtbar tragen.

Die Installation und Inbetriebnahme des Materials ging mehr oder weniger programmgemäss vor sich. Das neue Material stellte hohe Ansprüche an das technische Personal. Die Probleme konnten indessen termingerecht gelöst werden.

Montage und Inbetriebnahme unserer Feuer-einheiten wurden im Herbst 1963 mit der Verlegung der ersten Kabel begonnen und im Herbst 1968 mit umfangreichen Systemversuchen abgeschlossen.

Die Installation und Inbetriebnahme unserer Feuer-einheiten ging eigentlich mehr im Stillen und ohne grosse Wellen zu werfen vor sich. Das festgelegte Terminprogramm wurde weitgehend eingehalten und wie bereits erwähnt, der enggesteckte Finanzrahmen nicht gesprengt. Somit gab es zum Thema BL-64 keine parlamentarischen Debatten, und die Öffentlichkeit erhielt kaum Kenntnis von diesem immerhin bis anhin grössten Rüstungsgeschäft der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Dies war nur möglich, weil in allen Verantwortungsbereichen Leute am Werke waren, die ihr Metier beherrschten und bereit waren, sich vorbehaltlos im Interesse der Sache einzusetzen.

au personnel spécialisé. Mais les problèmes techniques furent résolus dans les délais.

Commencé en automne 1963 avec la pose des premiers câbles, le montage se termina par la mise en service des unités de feu en automne 1968 et par d'importants essais.

Ces opérations se déroulèrent discrètement. Les délais furent respectés dans les grandes lignes, ainsi que les conditions financières très sévères. Il n'y eut ainsi aucun débat parlementaire sur les BL-64 et la population n'eut pratiquement aucune connaissance du plus important marché de l'armement traité jusqu'à par la Confédération. Cela fut notamment possible grâce aux collaborateurs de chaque secteur de responsabilité qui connaissaient leur métier et n'hésitaient pas à s'investir entièrement dans le projet.

spinato. Gli accessi alle zone venivano messi sotto sorveglianza. Sul restante cantiere venivano posti turni di guardia e tutti gli operai che vi lavoravano dovevano indossare ben in evidenza tesserini di riconoscimento.

L'installazione e la messa in esercizio del materiale procedette più o meno secondo programma. Ciò non toglie che questi impegni non poco il personale tecnico, ma i problemi ad esso collegati poterono essere risolti puntualmente.

Il montaggio e la messa in funzione delle nostre unità di fuoco ebbero inizio nell'autunno del '63 con lo spostamento del primo cavo e, sempre nell'autunno del '68, il lavoro venne concluso con copiose prove del sistema.

I lavori si svolsero senza tanti clamori; il programma di scadenza fissato poté essere ampiamente rispettato e, come già citato, non superò il tetto finanziario rigorosamente limitato. Pertanto non ci fu nessun dibattito parlamentare vertente sull'argomento BL-64, e l'opinione pubblica non venne nemmeno a conoscenza di questo, pur sempre rimasto sino a quel momento, il più grande acquisto d'armamento messo a segno dalla Confederazione elvetica. Ciò fu possibile, perché in tutti i settori responsabili si trovavano persone all'altezza, pronte ad impegnarsi in modo incondizionato nell'interesse del compito comune.



Bauliche Infrastruktur Développement des ouvrages infrastructurels

Mit der nach Ende des Zweiten Weltkrieges einsetzenden, enormen technischen Entwicklung ging die Realisierung eines gewaltigen Bauvorhabens einher. In einem ersten grossen Ausbauschritt ging es um die Anpassung der Pisten, Rollwege, Abstellplätze, Hangars und Unterstände sowie der gesamten Infrastrukturen für Flugbetrieb und Flugzeugunterhalt. Bereits Ende der Vierzigerjahre hatte man klare Vorstellungen zur baulichen Gestaltung von Flieger-Stützpunkten. Dieses gewaltige Bauvorhaben - im Mittelpunkt die Flugzeug-Kavernen und Kommandoposten - wurde dann zum grossen Teil in den Fünfzigerjahren verwirklicht. Die Gesamtverantwortung lag bei der Direktion der eidgenössischen Bauten (D+B, heute Amt für Bundesbauten, AFB) unterstützt durch den DMP-Baudienst. Die geistige Vaterschaft ist im extra für dieses Bauvorhaben bestellten, sogenannten Kavernendienst auszumachen. Dieser umfasste eine Gruppe ausgezeichneter Fachleute, die mit grosser Sachkompetenz und einer unheimlichen Schaffenskraft die Verwirklichung dieses grossen Werkes überhaupt möglich machten.

Die Höhenanlagen

Etwas später, sich aber zeitlich noch überlappend, wurde die Realisierung des nächsten Grossprojektes an die Hand genommen, nämlich die Frühwarn-Radarstationen auf Standorten im Hochgebirge. War man bis heute im Flachland aktiv, stellte der Vorstoss ins Hochgebirge in vielerlei Hinsicht eine neue Dimension dar. Man hatte sich auf einmal mit Seilbahnen, Lawinenproblemen, menschlichen und technischen Problemen im Hochgebirge usw. zu befassen. Auch bei diesem Grossvorhaben lag die Verantwortung bei der Direktion der Eidgenössischen Bauten. Diese delegierte aber wesentliche Teile an den damaligen Baudienst der DMP. Der Bau der sogenannten Flieger-Höhenanlagen verzögerte sich aus verschiedenen Gründen sehr stark und erstreckte sich über fast zehn Jahre. Schon stand das nächste Grossvorhaben an, die Flab Lenk Waffenstellungen. Für dieses 80-Millionen-Projekt war allein die damalige AMF verantwortlich. Von der Projektierung bis zur Fertigstellung verstrichen ca. 8 Jahre. Parallel zur Erstellung der Flab-Lenk Waffenstellung mussten die Radar-Standorte im Hochgebirge an die neue Radarausrüstung (FLORIDA) angepasst werden.

In den Siebzigerjahren ging man dann daran, den baulichen Schutzgrad der Höhenanlagen zu verbessern und die erforderlichen Erweiterungen für den Ausbau der Uebermittlungsnetze und deren Bestückung mit neuen Geräten zu realisieren.

Weitere Grossprojekte

Nebst diesen Grossprojekten wurden Spezialbauten für die Aufnahme der Elektronischen Aufklärungsposten sowie der Auswertezentralen

Développement des ouvrages infrastructurels

Grâce au rapide développement technique qui suivit la seconde guerre mondiale, un colossal projet de construction fut lancé. Dans un premier temps, il s'agissait d'adapter les pistes, voies de roulage, tarmacs, hangars et abris, ainsi que l'ensemble de l'infrastructure nécessaire au service de vol et de la maintenance des aéronefs. Déjà à la fin des années 40, des idées claires avaient vu le jour concernant le développement des ouvrages utilisés par l'aviation. Ce projet colossal, qui englobait principalement les cavernes d'avions et les postes de commandement, fut réalisé en grande partie dans les années 50. La responsabilité était entièrement assumée par la DCF (Direction des constructions fédérales), l'actuel Office des constructions fédérales (OCF), soutenu par le service des constructions de la DAM. Ce programme procédait de la conception du service de vol en cavernes. Ces importants travaux furent menés à bien grâce à l'engagement d'un groupe d'excellents spécialistes dotés d'une volonté inflexible.

Stations d'altitude

Un autre projet d'importance débuta un peu plus tard, mais fut réalisé de manière parallèle: les stations radar de veille en altitude. Si l'activité principale se concentrait en plaine jusqu'à alors, l'implantation de sites alpins représentait une toute autre dimension. Il fallait tout à coup prendre en considération les téléphériques, les avalanches, et tous les problèmes humains et techniques qui se posent en région alpine. Cet important projet était également subordonné à la Direction des constructions fédérales. Cette dernière délégua cependant des tâches essentielles au service des constructions de la DAM. Pour diverses raisons, la construction de ce réseau de stations d'altitude des troupes d'aviation s'étendit sur presque dix ans. Et déjà, le prochain projet, les positions de missiles DCA, devenait d'actualité. Ce projet de 80 millions de francs était placé sous la responsabilité exclusive du SAM. De l'établissement du projet à la fin des travaux s'écoulèrent environ huit ans. Parallèlement à la construction des positions de missiles de DCA, les sites de radar d'altitude durent être adaptés aux nouveaux équipements radar FLORIDA.

Dans les années 70 commencèrent les travaux d'amélioration de la protection des installations d'altitude, ainsi que l'extension des réseaux de transmission et leur équipement avec de nouveaux appareils.

Autres projets d'importance

En plus des projets cités plus haut, les postes d'exploration électronique, les centrales d'interprétation des réseaux de renseignements et de transmission des troupes d'aviation

Infrastrutture

Con l'introdursi, dopo la seconda guerra mondiale, di sempre maggiori passi avanti nell'evoluzione tecnica, comparve anche la realizzazione d'innomerevoli progetti di costruzione. Un primo sviluppo nel ramo edilizio si concretizzò con l'ampliamento di piste, percorsi di rullaggio, aree di stazionamento, aviorimesse e rifugi nonché infrastrutture complessive per il servizio di volo e la manutenzione dei velivoli. Già sul finire degli anni quaranta vi erano idee chiare sul come costruire caposalda per l'aviazione. Quest'imponente progetto di costruzione - incentrato sulle caverne per la custodia dei velivoli e sui posti di comando - venne attuato in gran parte negli anni cinquanta. La competenza di questi lavori fu affidata alla Direzione delle costruzioni federali (D+B, oggi Ufficio federale delle costruzioni, UFC), appoggiata dal servizio costruzioni della SAM. Bisogna dire che all'interno di questo gruppo vi erano dei tecnici eccezionalmente bravi, di provata competenza e dalla spiccata creatività, i quali resero possibile la realizzazione di quest'imponente opera.

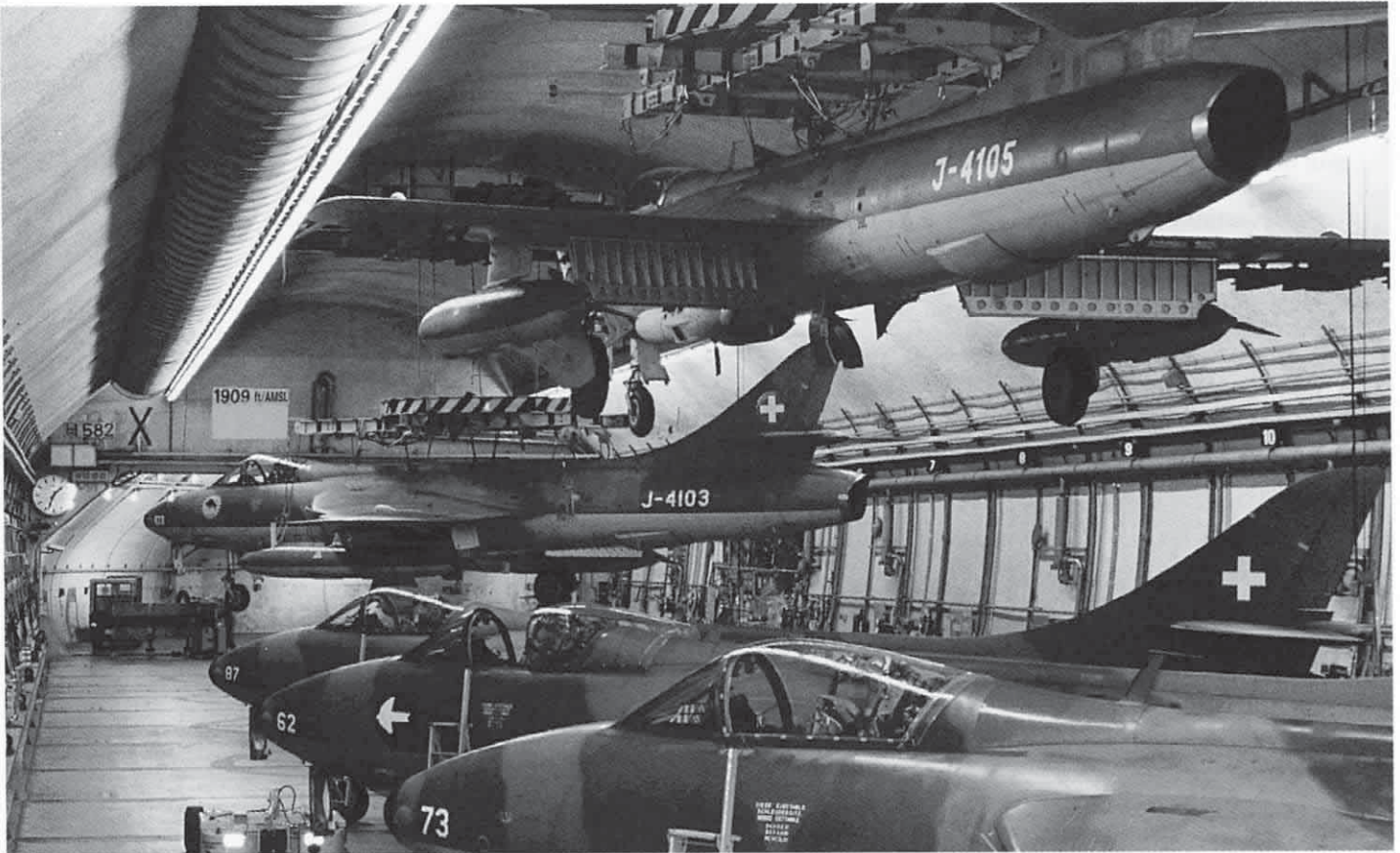
Gli impianti d'alta quota

Poco più tardi, quasi nello stesso periodo comunque, si diede il via all'attuazione di un altro grande progetto, ossia quello delle stazioni radar di preavvertimento site in ubicazioni ad alta quota. Se sino a quel momento l'attività si svolgeva in pianura, l'avanzata verso l'alta montagna aprì, sotto molti punti di vista, nuove dimensioni. Improvvisamente ci si trovava a doversi occupare di teleferiche, slavine, problemi sia umani che tecnici legati all'alta montagna e altro. Anche tale progetto fu affidato alla Direzione delle costruzioni federali, tuttavia essa delegò una buona parte dei lavori all'allora servizio delle costruzioni della Direzione degli aerodromi militari. La costruzione di questi impianti si protrasse per molteplici motivi per ben dieci anni. E già vi era un'altro progetto in attesa, ovvero quello delle postazioni dei missili teleguidati della difesa contraerea. Di quest'ultimo fu competente solo la SAM. Dalla loro progettazione all'ultimazione trascorsero all'incirca 8 anni; parallelamente si dovette procedere all'adattamento delle postazioni radar in alta montagna con le nuove attrezzature del sistema FLORIDA.

Negli anni settanta ci si accinse a migliorare i rivestimenti protettivi degli impianti d'alta quota e a realizzare i dovuti ampliamenti volti all'estensione delle reti di trasmissione e alla dotazione di relativi nuovi apparecchi.

Altri progetti importanti

Oltre a quelli sopra descritti, furono eseguiti altri progetti di edifici speciali per il contenimento di posti di esplorazione elettronica, come anche di centrali d'interpretazione per le informazioni



Hunter in Flugzeugkaverne / La caverne aux Hunter / Nella caverna velivoli Hunter

der Flieger- Nachrichten und Übermittlungszentralen erstellt.

Wenn man sich die enorme Entwicklung der baulichen Infrastruktur der Flieger- und Fliegerabwehrtruppen

- von der einfachen Einsatzzentrale im Stollen von Kien (später KP Fl/Flpl Rgt 2) zur heutigen Ausführung tief unter dem Alpenmassiv oder der Ausbildungsanlage in Dübendorf.
- von vorherrschend Rasenpisten zu den heutigen Hartbelagspisten
- von den engen Retablierstollen zu den Flugzeugkavernen
- von den einstigen, in Baracken untergebrachten Bergfunkstationen (Stanserhorn, Niesen, Tion, Fort Stöckli) zu den mit Seilbahnen erschlossenen Dutzend Höhenanlagen im Hochgebirge
- aus dem Nichts zu den Flab Lenkwaffenstellungen und den Elektronischen Aufklärungsposten
- von zum Teil in Schulhauskellern oder völlig ungeschützt untergebrachten Auswertezentralen der Fl Na/Uem Trp zu den zum Teil EMP-Geschützten und unterirdischen SIRENEN-Bauten
- von den Barackendörfli auf den Flugplätzen zu den geschützten Truppen-Unterkünften (TRUFF)
- von den Holzbaracken und miefigen Kasernen zu modernen Ausbildungszentren

vor Augen führt, so erkennt man leicht, welch

exigent de nouvelles constructions.

Il convient de reconnaître l'immense travail accompli pour assurer l'évolution considérable des infrastructures des troupes d'aviation. On mentionnera les développements suivants:

- la simple centrale d'engagement de la caverne de Kien (plus tard PC de la cp av/rgt aérod 2) a fait place à l'ouvrage réalisé en profondeur sous le massif alpin, complété par le centre de formation de Dübendorf;
- les pistes actuelles en dur ont remplacé les pistes herbeuses de l'époque;
- les cavernes étroites de rétablissement l'ont cédé aux cavernes d'aviation actuelles;
- les baraquements abritant les stations de radio de montagne (Stanserhorn, Niesen, Thion, Fort Stöckli) se sont métamorphosés en une douzaine de stations d'altitude accessibles par téléphériques;
- des positions de missiles DCA et des postes d'exploration électronique ont été créés là où il n'y avait rien;
- les centrales d'interprétation des troupes de renseignements et de transmission d'aviation, logées auparavant en partie dans des caves d'écoles ou non protégées, sont maintenant logées dans des ouvrages partiellement protégés contre les IEMON et dans des souterrains SIRENE;
- les villages de baraquements sur les aérodromes se sont mués en cantonnements de troupe protégés (TRUFF);
- les baraquements en bois ou casernes quasi

dell'aviazione e di altre centrali di trasmissione.

Se si tiene presente l'enorme evoluzione avutasi nel settore delle infrastrutture delle truppe d'aviazione e difesa contraerea, si riesce anche facilmente a capire, quale immenso lavoro sia stato fatto in questo campo:

- dalle semplici centrali d'intervento in tunnel ricavati con legno di pino (più tardi PC av/rgt aerod 2), all'attuale elaborazione nel cuore del massiccio alpino o dell'impianto d'istruzione a Dübendorf.
- dalle prevalenti piste in erba alle odierne piste asfaltate
- dalle strette gallerie di riassetto alle caverne per i velivoli
- dalle stazioni radio di montagna, un tempo custodite nelle baracche (Stanserhorn, Niesen, Tion, Fort Stöckli), agli impianti d'alta quota sparsi a dozzine in alta montagna e raggiungibili per mezzo di teleferiche.
- dal nulla alle postazioni di missili teleguidati della difesa contraerea e ai posti d'esplorazione elettronica.
- dalle centrali d'interpretazione talvolta custodite nelle cantine delle scuole o addirittura totalmente allo scoperto dell'av info/trp trm, alle costruzioni sotterranee, dette SIRENEN, protette in parte da impulsi elettromagnetici (IEM).
- dai piccoli agglomerati fatti di baracche sugli aerodromi agli accantonamenti protetti per le truppe («TRUFF»).
- dalle baracche in legno e mefitiche caserme ai moderni centri d'istruzione.



**Nach einem Fotoeinsatz
wechselt die Boden-
mannschaft die Filme
des Mirage-Aufklärers**

**Prélèvement du film
après un vol de re-
connaissance
(Mirage III RS)**

**Smontaggio delle
bobine fotografiche
dopo l'atterraggio**



immense Arbeit hier geleistet wurde.

Wenn die Flieger- und Fliegerabwehrtruppen heute über eine hervorragende bauliche Infrastruktur verfügen, ist das zu einem grossen Teil dem Umstand zu verdanken, dass sie über das wertvolle Instrument eines eigenen Baufachorganes (später umbenannt zum Dienstleistungsorgan für das Bauwesen) verfügteän.

Schlussbemerkung der Autoren

Wir haben versucht, den Leserinnen und Lesern dieser letzten BAMF-«info» einen Einblick in die bewegte Geschichte unseres Bundesamtes zu vermitteln. Die Aufzeichnungen sind unvollständig und zum Teil aus der Erinnerung geschrieben. Wichtige Kapitel - so zum Beispiel die immensen Anstrengungen im Zusammenhang mit der betrieblichen EDV und den Massnahmen zur wirtschaftlichen Erfüllung der Aufgaben - sind ausgeklammert geblieben. Wichtig ist uns, dass es die Berichte ermöglichen, sich ein Bild über die enorme technische Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte zu machen. Das Beeindruckendste daran ist die Erkenntnis, dass hinter allem Menschen standen, die durch ihre Arbeit, ihr Wissen, ihre Überzeugung, sich für eine gute Sache einzusetzen sowie durch die Bereitschaft, sich ständig weiterzubilden, alles erst möglich machten. Hat der Bericht diese Erkenntnis vermittelt, ist das gesetzte Ziel erreicht, hat sich unsere Arbeit gelohnt.

Alfred Geiger, Renat Ryter, Max Kägi

insalubres ont fait place aux centres modernes d'instruction.

Si les troupes d'aviation et de DCA disposent actuellement d'une telle infrastructure, le mérite en revient en grande partie à l'organe chargé des constructions de l'OFAEM.

Remarques finales des auteurs

Nous avons tenté de présenter aux lectrices et lecteurs de cet ultime «info OFAEM» l'histoire mouvementée de notre office fédéral. Beaucoup d'éléments manquent. La plupart ont été cités de mémoire. Nous avons volontairement ignoré les chapitres importants de l'informatique et des mesures pour la gestion économique de nos tâches. Il nous semblait important de relater le développement technique considérable de ces dernières décennies. Il nous paraît aussi important de relever que, derrière ce développement constant et important, il y a eu des hommes qui, par leur travail, leurs connaissances, leur feu sacré et leur faculté d'adaptation, ont permis de réaliser ces nombreux projets. Si le présent reportage permet d'apprécier ces valeurs humaines, nous aurons atteint notre but et notre travail n'aura pas été vain.

Alfred Geiger, Renat Ryter, Max Kägi

Se oggi le truppe d'aviazione e difesa contraerea possono disporre d'infrastrutture eccellenti dal punto di vista edilizio, ciò è dovuto in larga parte all'apporto dato dal proprio organo tecnico per le costruzioni (più avanti rinominato «Organo di prestazioni di servizio per il settore delle costruzioni»).

Nota conclusiva degli autori

Abbiamo tentato di dare alle nostre lettrici ed ai nostri lettori di quest'ultima edizione «info» un quadro generale della movimentata storia del nostro Ufficio federale. Quanto riportato in queste pagine pecca per incompletezza ed è in parte frutto di ricordi lontani. Alcuni importanti capitoli - quali ad esempio l'enorme impegno in collaborazione con l'EED d'esercizio e le misure intraprese allo scopo di ottemperare agli obblighi in modo economico - sono stati stralciati. Ciò che ci sta maggiormente a cuore, è che questo resoconto dia un'idea dell'enorme evoluzione tecnica di questi passati decenni. La cosa che più colpisce, è il constatare che dietro ad ogni uomo, oltre all'impegno dimostrato con il lavoro e le conoscenze professionali, vi fosse il fermo convincimento di operare per una giusta causa. Anche la disponibilità a perfezionarsi continuamente, li conduceva a fornire il possibile per raggiungere tale scopo. Se questa relazione scritta ha reso quest'immagine, siamo riusciti nel nostro intento, ricompensandoci appieno per il nostro lavoro redazionale.

Alfred Geiger, Renat Ryter, Max Kägi