

10

FLUGKÖRPER

ZEITSCHRIFT FÜR GERÄT, AUSRÜSTUNG UND ZUBEHÖR DER LUFT- UND RAUMFAHRT • 1. JAHRGANG • DEZEMBER 1959
INTERNATIONAL ROCKETS AND MISSILES JOURNAL • MENSUEL INTERNATIONAL DES ENGINES ET FUSÉES

search rockets are given names and cannot be classified.

In Canada only licensed work is carried out except for two missile projects, one of which is a satellite programme. Sweden's missile development programme is carried by two firms and

shows signs of expansion. The simple classification by name, number, and a letter marking the manufacture by one of the firms, with the addition of an M (for missiles) with project number by the firm of Bofors, sometimes varies. The Swiss aeronautical industry, special-

izing in ground-to-air-missiles, uses a handy designation system comprising consecutive factory or project numbers and military designations formed of the letters RS and a project number in alphabetical order. This contribution concludes the series of articles.

Lettres et chiffres mystérieux (Partie V)

Les développements survenus dans 6 Etats de moindre importance font l'objet du présent article, le cinquième d'une série traitant de la désignation des engins. Dans ces pays, l'industrie aéronautique s'est limitée uniquement aux engins spéciaux dont on avait besoin, une mise au point de toute la gamme des engins comme c'est par exemple le cas aux Etats-Unis n'entrant pas en ligne de compte. La classification des engins dans des pays comme la Belgique et l'Allemagne, où des désignations de types très précises manquent encore, fera l'objet d'un article supplémentaire qui paraîtra ultérieurement. Quant à l'Australie, elle n'est, à vrai dire, avec ses deux engins mis au point, qu'aux débuts des réalisations des engins, mais elle possède déjà un système de désignation bien établi qui est fortement calqué sur les désig-

nations d'avions en usage en Angleterre. Pour les réalisations d'engins en Italie, où ce sont surtout les usines Contraves qui se lancent dans l'étude, les désignations suisses ont été adoptées en ajoutant un signe supplémentaire, tandis que pour les réalisations nationales la définition des désignations par lettres est difficile.

Dans l'industrie aéronautique japonaise, la classification courante est celle en usage dans les usines, chaque entreprise utilisant pour son programme d'engins des lettres et des chiffres qui se basent largement sur les désignations américaines de types. Les fusées d'essais et de recherches désignées par des noms ne se prêtent pas à une classification.

Au Canada on ne s'occupe que de constructions sous licence, exception faite de deux projets d'engins nationaux,

dont un programme de satellites terrestres.

En Suède, l'étude et la réalisation d'engins, dont s'occupent deux entreprises, présentent des tendances à une extension de l'armement en fusées. La classification simple composée du nom, du numéro et de la lettre de la version de l'une des entreprises diffère de celle de l'autre, la firme Bofors, qui emploie un M (pour missile) et le numérotage du projet.

L'industrie aéronautique suisse, spécialisée dans les engins sol-air, dispose d'un excellent système de désignation, comportant la désignation de l'usine ou du projet affectée d'un numéro d'ordre et la désignation militaire formée des lettres RS et du numéro du projet affectée d'un indicatif de l'ordre alphabétique. La série d'articles se termine par celui-ci.

Flugkörper-Geschichte

H. und B. von Römer

Raketenflüge schon im Jahre 1928

Storch und Ente mit Raketenantrieb auf der Wasserkuppe

In FLUGKÖRPER 8/1959 (S. 259) wurde bereits über Max Valier berichtet, der durch seine zündenden Vorträge und kühnen Pläne das Raketenproblem populär machte. Der folgende Beitrag schildert die interessanten Versuche, die mit dem Raketenflugmodell Storch und mit der bemannten Rakete Ente der Rhön-Rossitten-Gesellschaft (RRG) durchgeführt wurden.

Es war im Juli des Jahres 1928, als Max Valier beschloß, die Verbindung mit den Segelfliegern in der Rhön aufzunehmen. Er wollte sich von Praktikern fachmännisch beraten lassen und gemeinsam mit ihnen Versuche mit Raketen-Flugmodellen und -Flugzeugen vornehmen.

Der junge, begabte Münchner Aerodynamiker und Flugzeugkonstrukteur Alexander Lippisch hatte schon im

Herbst 1921 mit neuartigen schwanzlosen Flugmodellen auf der Wasserkuppe Versuche unternommen und 1922 zusammen mit dem Segelflieger Gottlob Espenlaub das erste schwanzlose Gleitflugzeug gebaut. Leider wurde die Weiterentwicklung durch Geldmangel immer wieder verzögert, so daß erst 1925 ein zweites Nurflügelflugzeug und endlich nach weiteren eingehenden Modellversuchen 1927

das schwanzlose Segelflugzeug Storch beim Forschungsinstitut der RRG in der Rhön gebaut werden konnte.

Versuche mit Modellen

Als Valier mit dem Pyrotechniker F. W. Sander zu den ersten Besprechungen auf die Wasserkuppe kam, konnte Lippisch für die damals noch völlig neuartige Antriebsart, nämlich für den Raketenantrieb, ein Modell

seines Nurflüglers Storch als geeignet vorschlagen.

Nach den anschließenden Verhandlungen mit Fritz von Opel stellte das Forschungsinstitut für die ersten bemannten Raketenflüge ihr Versuchsflugzeug Ente, das Lippisch zusammen mit seinem Freund Fritz Stamer – heute Generalsekretär des Deutschen Aero Clubs – entwickelt hatte, zur Verfügung. Dieses großzügige Entgegenkommen bewies die Begeisterung und den Mut der jungen Fliegergeneration in der Rhön, denn man trat mit dem umstrittenen Raketenantrieb, der die Explosionsgefahr nicht ausschloß, völlig unbekanntes Neuland, das es durch praktische Versuche erst zu erforschen galt.

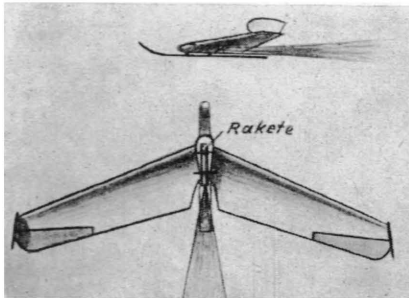
Die von der Sander'schen Pyrotechnischen Fabrik in Wesermünde zur Verfügung gestellten Start- und Dauerschub-Pulverraketen waren nach einem besonderen Verfahren hergestellt worden, das es möglich machte, ein Höchstmaß an Schubleistung zu erreichen. Am 10. Juni 1928 wurde zunächst das rund 15 Kilo schwere Modell Storch in mehreren Flügen erprobt. Alexander Lippisch konnte in seinem ausführlichen technischen Bericht (erschieden in Nr. 12/1928 der ZFM) als Ergebnis mitteilen, daß die Versuche die Brauchbarkeit des Antriebs, gerade im Hinblick auf die vom Forschungsinstitut der RRG entwickelten Versuchsmethoden mit großen freifliegenden Modellen, erwiesen hätten. »Es hatte sich gezeigt«, so schrieb Lippisch, »daß auch bei großen Beschleunigungen durch richtige Anbringung der Raketen eine stabilitätsstörende Wirkung nicht eintrat und daß die neuentwickelten Bauformen für derartige Antriebsmittel geeignet sind.«

Der erste Raketenflug eines Menschen

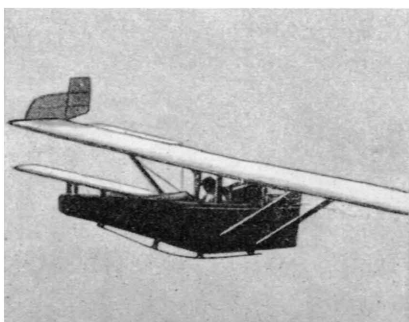
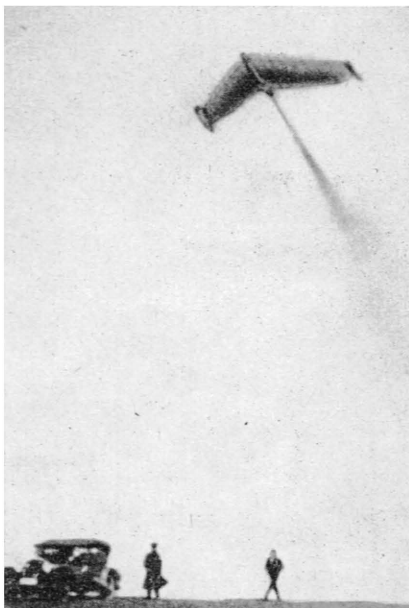
Der Freund und Mitarbeiter von Alexander Lippisch, Fritz Stamer, hat am 11. Juni 1928 auf der Wasserkuppe den ersten Raketenflug der Welt mit der Ente ausgeführt. Der erste Start schlug allerdings fehl und beim zweiten Versuch mußte die Raketen-Ente schon nach 200 m wieder landen. Das Flugzeug kam zwar vom Startseil mit Unterstützung der Pulverrakete frei, war aber nicht im Horizontalflug zu halten. Erst der dritte Versuch brachte einen vollen Erfolg. Stamer schilderte diesen denkwürdigen Flug folgendermaßen: »Das Flugzeug kam durch das Startseil mit Unterstützung der Rakete gut vom Boden. Nach etwa 200 m Geradeausflug, bei welchem sich leichtes Steigen konstatieren ließ, machte ich eine Rechtskurve um 45 Grad und flog wieder etwa 300 m geradeaus. Hier erfolgte wieder eine Rechtskurve von 45 Grad. Gleich nach dieser Kurve war die erste Rakete ausgebrannt und die zweite Rakete wurde gezündet, die sofort den Weiterflug ermöglichte. Diesmal flog ich etwa 500 m geradeaus, worauf eine Rechtskurve von 30 Grad



Konstrukteur Alexander Lippisch startet sein Raketenflugmodell »Storch« am 10. 6. 1928 in der Rhön. Das schwanzlose Modell führte schöne Flüge aus. Lippisch arbeitet heute in den USA an einem flügellosen Strahlflugzeug
Archiv v. Römer



Das schwanzlose Raketen-Flugmodell »Storch« der Rhön-Rossitten-Gesellschaft Juni 1928. Die Rakete ist über der Hügelmittle gelagert. Das Flugzeug besitzt starke Pfeilform
(Zeichnung: H. u. B. v. Römer)



geflogen und, nach 200 m Geradeausflug in der neuen Richtung, die Maschine in sanft steigendem Gelände, kurz vor dem Ausbrennen der zweiten Rakete, gelandet wurde.

Der Gesamtflugweg einschließlich aller Kurven betrug 1300 bis 1500 m, die Gesamtflugzeit etwa 60 bis 80 Sekunden. Der Startseilschub ging in den Raketen Schub beim Start ganz weich, also fast unmerkbar, über. Der Schub der Rakete war bis kurz vor dem Ausbrennen völlig gleichmäßig und ließ erst kurz vor dem Ausbrennen nach. Das Brennen der Rakete war durch starkes Zischen gut hörbar. Das Einsetzen der zweiten Rakete war durch einen weichen, ganz leichten Druck spürbar. Der exzentrische Schub der Rakete war mit einem sehr kleinen Seitenruderausschlag gut auszugleichen. Das Fliegen mit Raketenantrieb erwies sich als außerordentlich angenehm. Motorvibrationen sowie Motordrehmoment kommen in Wegfall, so daß man das Gefühl bekommt, im Segelfluge zu sein und nur durch das starke Zischen an die Raketen erinnert wird.«

Pioniere des Raketenfluges

Bei einem zweiten Versuch, einem Steigflug mit zwei 20 kp-Schubraketen, den Stamer anschließend unternahm, explodierte die zuerst gezündete Rakete und setzte das Flugzeug in Brand. Stamer drückte das Flugzeug, um die Flammen zum Abreißen zu bringen und landete glatt, obgleich durch den bis in den Führersitz fliegenden, brennenden Pulversatz seine Bekleidung versengt war. Am Boden brannte auch die zweite Rakete aus, das Feuer konnte dann jedoch völlig gelöscht werden. Trotz dieses Mißgeschicks beim letzten Start schrieb Stamer in seinem Bericht: »Soweit diese Vorversuche ein Urteil zulassen, kann man schon heute sagen, daß der Raketenantrieb für Flugzeuge durchaus möglich erscheint.«

Man sollte sich diese Pionierleistungen der damaligen Flieger und Konstrukteure immer wieder ins Gedächtnis zurückrufen. Sie waren es, die durch kühne Ideen und Taten den Weg für die weitere Entwicklung ebneten.

Auch heute ist es wieder Dr. Alexander Lippisch, bekanntlich seit dem Ende des zweiten Weltkrieges als einer der führenden Aerodynamiker in den USA, der der modernen Flugtechnik durch die Entwicklung eines flügellosen Strahlflugzeuges, des sogenannten Flugstrahlers, eine neue Richtung zeigt.

Das Rak.-Flugmodell von Alex. Lippisch nach dem Start beim Steilaufstieg auf der Wasserkuppe, Juni 1928
(Archiv: v. Römer)

F. Stamer startete am 11. 7. 1928 auf der Wasserkuppe (Rhön) zum ersten bemannten Raketenflug auf dem Segelflugzeug »Ente« der Rhön-Rossitten-Gesellschaft. Der 3. Versuch wurde mit 2 Sander-Raketen von je 20 kp-Schub unternommen. Das Flugzeug kam durch das Startseil mit Unterstützung der Rakete gut vom Boden. Der Gesamt-Flugweg betrug einschl. der Kurven ca. 1300-1500 m. Die Flugzeit ca. 60 bis 80 Sekunden.
(Archiv.: v. Römer)