

# Dieser Bericht wird zur Verfügung gestellt von

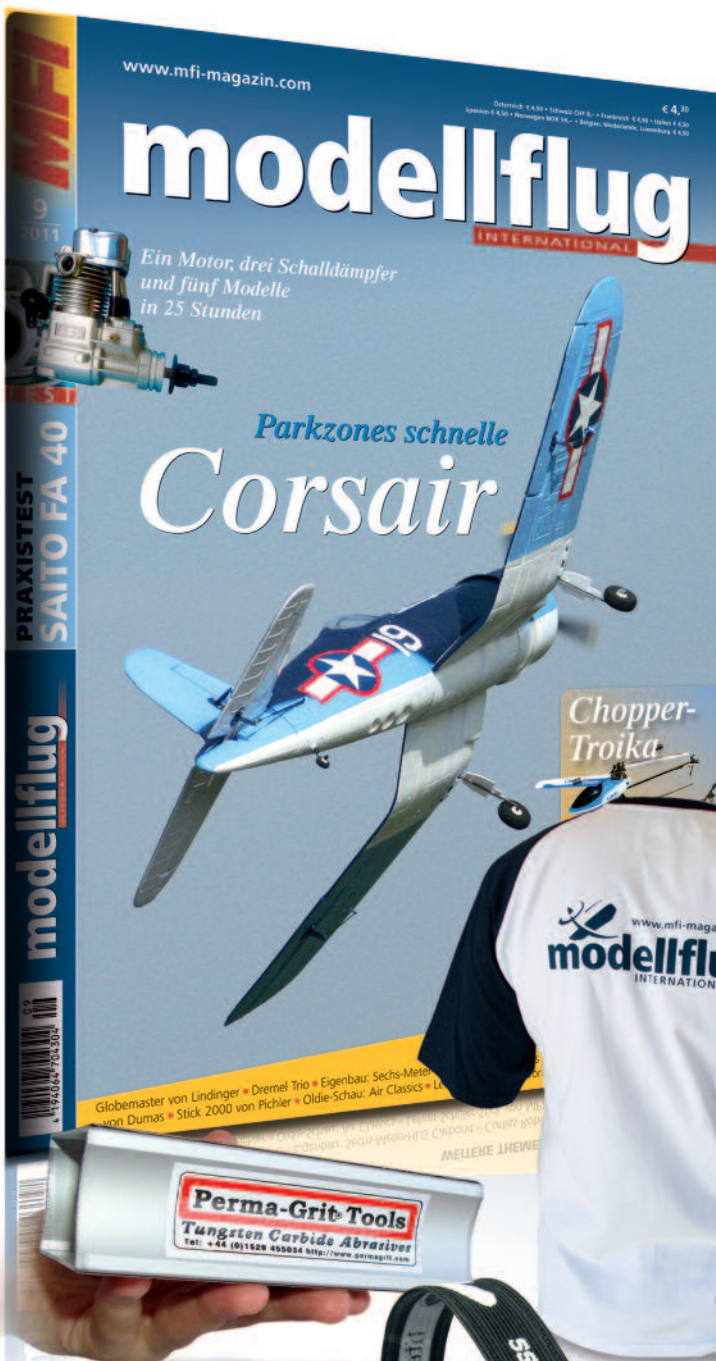
## **MFI** die Fachzeitschrift für den Modellflug

### WEITERE THEMEN IN DIESER AUSGABE

PZL-106 Kruk  
Agrarflugzeug von Haide Modelltechnik

Curtiss Robin  
Watt statt Gummimotor

Carbonit  
Riesensegler in CFK



Sie möchten MFI regelmäßig, pünktlich und bequem in Ihrem Briefkasten haben? Sie wollen keine Ausgabe mehr versäumen? Dann sollten Sie MFI jetzt im Abonnement bestellen.

Es warten tolle Prämien auf Sie!

Besuchen Sie auch unseren Onlineshop und entdecken Sie actionreiche DVDs, informative Bücher, Flugzeug-Dokumentationen und vieles mehr!

Klicken Sie sich  
einfach rein

# MFI



Wolfgang Zähle

Im Jahr 1910 wurden erstmals Vorstellungen über den Einsatz von Luftfahrzeugen in der Land- und Forstwirtschaft von Dr. C. Carl veröffentlicht und vom Forstmeister Alfred Zimmermann am 29. März 1911 zum Patent angemeldet, das dann am 17. Mai 1912 erteilt wurde. Beide erkannten frühzeitig die Möglichkeiten des Flugzeugs im Dienst der Land- und Forstwirtschaft.

flugzeugen ist weniger das Patent des preussischen Staatsoberförsters Alfred Zimmermann, sondern die starke Zunahme von Pflanzenschädlingen in Land- und Forstwirtschaft. Forleule und Eulenraupe entnadeln riesige Waldbestände, so allein in Preußen in den 1920er Jahren gut 170.000 Hektar Kiefernwald (1 ha = 10.000 qm). Die Schädlinge entlauben in der Pfalz großflächig Weinstöcke und bringen Winzer in existenzielle Not. Vor diesem Hintergrund gründet die

kämpfung propagandistisch in ländlichen Regionen zu popularisieren. Auch Merck erkennt das Flugzeug als das geeignete technische Mittel zur Schädlingsbekämpfung und entwickelt das Stäubemittel »Forst-Esturmit«, ein feinpulvriges, hoch wirksames Kalkarsen, speziell für die Applikation durch Flugzeuge.

Der »Merck-Junkers-Arsenbeflug«

Als geeignete Flugzeuge sieht Merck die F13-Ganzmetallflugzeuge von Junkers an



# 100 Jahre Agrarflug in Deutschland

Das Zimmermannsche Patent wird 100 Jahre alt – ein guter Anlass, sich an diese ganz besondere Art der Fliegerei zu erinnern, wie es in Kyritz, einem der Stammpfätze des deutschen Agrarflugs geschieht. Dem dient die Gründung des Fördervereins Agrarflug Kyritz e.V., der Aufbau eines Agrarflug-Museums und als Höhepunkt die Flugplatzveranstaltung am 21. und 22. Mai 2011 mit Demonstrationsvorführungen von originalen Agrarflugzeugen; gleichzeitig führten die Agrarmodellflieger in Kooperation mit den »Großen« ihr viertes Treffen durch (siehe Bericht in dieser Ausgabe).

Chemische Fabrik Merck in Darmstadt im Frühjahr 1922 die Abteilung »Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung«, um Schädlingsbekämpfungsmittel und -verfahren zu entwickeln. Mit »Dr. Sturms Heu- und Sauerwurm-Mittel« hilft Merck pfälzischen Winzern, die Weinberge von Schädlingen frei zu halten. Die Winzer sind so verzweifelt, dass in stark von Schädlingen befallenen Gebieten die Anlieferung dieses Mittels polizeilich überwacht werden muss!

Unter der Überschrift »Tod dem Schädling« beginnt die Abteilung in den Folgejahren, die neuen Erkenntnisse über die Schädlingsbe-

und erreicht im Jahr 1924 nach zähen Verhandlungen eine Zusammenarbeit. Beide Firmen gründen den »Merck-Junkers-Arsenbeflug«.

Erste Versuche ab 1925 mit der Junkers F13 D-454 Adler erweisen sich als erfolgversprechend. In den durch den Ausbau der Kabinensessel frei gewordenen Raum wurde ein zusammenlegbarer Stoffbeutel mit 300 kg Inhalt eingebaut. Am Ende des Auslaufrohrs befand sich ein Blechschieber, der vom Flugzeugführer bedient werden konnte. Das herausfallende Pulver zerstäubte ein darunter montiertes, durch den Fahrtwind rotierendes Schalenkreuz (Löffelturbine). Ab 1926 fliegen zwei weitere Junkers F13 (D-63 Gimpelhäher und D-168 Schneente) in der Schädlingsbekämpfung regelmäßig mit

Anfänge des deutschen Agrarflugs

Die Anfänge des praktischen Agrarflugs in Deutschland vor knapp 100 Jahren verbinden sich mit Namen wie Merck und Junkers. Die eigentliche Ursache des Einsatzes von Sprüh-

Der Messeauftritt der Merck-Junkers-Arsenbeflug mit W33 D-1125 diente sicherlich dazu, den Agrarflug »salonfähig« zu machen (Quelle: Archiv Bernd Junkers via A. Hofmann).



Unter der Motto »Tod dem Schädling« beginnt Merck in den 1920er Jahren, die Schädlingsbekämpfung propagandistisch zu popularisieren.



Junkers W33 D-1642 im Streueinsatz; rechts der Giftstoffverteiler an Junkers F13 (Quelle: Archiv Bernd Junkers via A. Hofmann).

Merck-Produkten. Später füllen die neuen Mehrzweckflugzeuge W33 (D-1125, D-1166, D-1642 und der Prototyp D-921) die kleine Luftflotte auf.

Eine W33 kann mit 550 Kilogramm »Forst-Esturmit« beladen werden und bestäubt damit 10 bis 12 Hektar pro Flug (1928 kommt auch das arsenfreie Kontaktgift »Forestit« zum Einsatz).

Wie auch im modernen Agrarflug, muss vor Ort eine Start- und Landebahn gefunden werden. Den Transport der Stäubemittel, die Beladung der Flugzeuge und die Einsatzplanung ist Sache des »Arsenbeflugs«. Für die Befüllung einer W33 bis zum Start braucht man keine fünf Minuten. Nach etwa zehn Minuten Flugzeit muss die Maschine zum Landeanflug ansetzen und Stäubemittel nachladen. Während der Bestäubung wird das Waldgebiet polizeilich abgesperrt und die zu bestäubenden Flächen mit weißen Flaggen markiert. Vor Flugbeginn holt man mit-

1.456 Bestäubungsflügen 10.251 Hektar Wald in weiten Teilen Deutschlands behandelt und dabei in 460 Flugstunden allein 513.805 Kilogramm Esturmit verstäubt.

Im Jahr 1929 erhalten die W33 ein verbessertes Streugerät mit Injektordüse. In den Junkers-Nachrichten, Heft 3/1929, wird über diese Streutechnik berichtet. Im Archiv der Firma Merck in Darmstadt sind einige Dokumente zu diesen Flugzeugeinsätzen erhalten, darunter das Logo »Tod dem Schädling«, das mit zwei Köpfen dargestellt ist, auf den Flugzeugen nur mit einem. Ab 1927 erprobt die Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin/Dahlem einen Streuapparat am reichseigenen Flugzeug Caspar C 32, Wnr. 7006.

Ab 1936 findet per Erlass des Reichsforst- und des Luftfahrtministeriums der privatwirtschaftliche »Merck-Junkers-Arsenbeflug« sein Ende. Mit der Aufstellung einer »Luftwaffengruppe Schädlingsbekämp-

fung« des Flugkommandos Berlin-Tempelhof ab dem 1. Januar 1937 wird die »unstrukturierte und uneinheitliche Bekämpfung durch die Privatwirtschaft« zur hoheitlichen Aufgabe des Staates!

Die Forstschutzstaffeln

Die Flieger-Forstschutzstaffeln, auch Streustaffeln genannt, unterstanden dem Kommandeur der Luftwaffengruppe Schädlingsbekämpfung. Überwiegend wurden veraltete Militärflugzeuge wie die Dornier Do 23 G eingesetzt. Der ab 1934 fliegende, in 280 Exemplaren gebaute freitragende Schulterdecker mit zwei BMW Vlu-7,3-Motoren (750 PS Kurzleistung, 550 PS Dauerleistung) war ursprünglich der erste Bomber der neuen deutschen Luftwaffe. Am Bug kennzeichnete ein groß dimensionierter Totenkopf die Streuflugzeuge.

Die Do 23 G hatte ein Fluggewicht von 9.200 kg und konnte eine Zuladung von 2.800 kg tragen. 1939/40 wurde eine von der Firma Weserflug entwickelte Sprühanlage mit 20 Staudruck-Verneblern unter dem Flügel für flüssige Sprühmittel mit einer dieser Maschinen erprobt.

Die Blütezeit des deutschen Agrarflugs

Seine größte wirtschaftliche Bedeutung erlangte der deutsche Agrarflug in der ehemaligen DDR. Als 1955 die Deutsche Luft Hansa der DDR (DLH) gegründet wurde, entstand hier auch die Abteilung Wirtschaftsflyer für die sich entwickelnde industrialisierte Land- und Forstwirtschaft. Hintergrund war die angestrebte Eigenversorgung



Hier eine Dornier Do 23G als Sprühflugzeug (Bildquelle: Bernd Thalacker).

tels Feldtelefon die aktuellen Wetterberichte ein. Zehn bis zwölf Anflüge in den kühlen Morgenstunden und noch mal bis zu sechs Anflüge am Abend kann jeder Pilot ausführen – nur zu diesen Zeiten ist eine optimale Wirksamkeit des Mittels gegeben.

Nach der Auftragserfüllung wird mit dem Kunden der Erfolg durch das Auszählen abgestorbener Schädlinge am Boden kontrolliert. Vertreter der Forstbehörden sind als Copiloten an Bord und überwachen den Bestäubungsflug. Da die Flugzeuge parallel mit Luftbildvermessungsgeräten ausgerüstet sind, können zusätzlich Luftbilder gemacht werden. Bis zum Jahr 1929 werden

Sprüheinsatz mit der L-60 Brigadyr (Bildquelle: Sammlung Agrarmuseum Kyritz). Dieses Flugzeug war für den Agrarflug nur eingeschränkt geeignet, was sich auch in zahlreichen Flugunfällen niederschlug.



des Landes mit Nahrungs- und Futtermitteln. Bis 1960 wurden fünf Wirtschaftsflugstützpunkte in Anklam, Berlin, Kyritz, Leipzig und Magdeburg sowie ein Werftbetrieb in Leipzig-Mockau eingerichtet.

Die DLH wurde 1963 im Ergebnis eines Warenzeichenprozesses liquidiert; bereits 1958 war die Gründung der Interflug als zweite Fluggesellschaft für Flüge ins westliche Ausland erfolgt. Aus der Abteilung Wirtschaftsflug wurde die Abteilung Agrarflug innerhalb der Interflug. Ab März 1957 erhielt der Wirtschaftsflug tschechoslowakische Mehrzweckflugzeuge *L-60 Brigadyr* sowie einige *Antonow AN-2*. Von 65 *L-60* gingen übrigens 30 Maschinen verloren, wobei tragischerweise mehrere Flugzeugführer infolge Leistungsdruck und Unerfahrenheit sowie der Untauglichkeit der *L-60* umkamen.

Mit der weiteren Entwicklung der Agrarproduktion stiegen auch die Anforderungen an den Agrarflug, wie höhere Zuladung und Streuqualität. Ab 1966 begann in der CSSR der Serienbau der *Z-37 Cmelak* (Hummel), und die DDR gehörte zu den ersten Kunden. Die *Z-37* wurde mit importierten 243 Stück zum Standard-Agrarflugzeug der DDR. Der normale zwölfstündige Arbeitstag eines *Z-37-*

folgebetrieb des IF-Agrarflug. Im Juli 1978 kamen die ersten polnischen *PZL-106 Kruk* (Krähe) in die DDR. Im Rahmen des RGW war inzwischen die Volksrepublik Polen und hier speziell PZL zum Hersteller von Agrarflugzeugen avanciert. Als *PZL-106A* ging das Flugzeug 1976 in die Serie. Mit nach vorn verlegtem Chemikalienbehälter entsprach es dem Stand der Technik. Nachteilig waren die anfangs fehlenden Landeklappen, der höhere Kraftstoffverbrauch und die schlechtere Streuqualität. Insgesamt gab es einen Zulauf von 104 *PZL-106*. Dieter Gehling flog bis zum Absturz im März 2011 die einzige in Deutschland zugelassene *Kruk* als Doppelsitzer D-FOAB.



Die *Z-37 Cmelak* (hier eine Schulungsmaschine) war lange Zeit das Standard-Agrarflugzeug der DDR.

Auch als Löschflugzeug wurde die *Cmelak* eingesetzt.

Piloten, mit 20 Minuten Pause nach jeweils zwei Flugstunden, sah rund 60 Starts vor; im »Fließstart« waren es 70 Starts und Landungen mit Beladungszeiten von einer halben Minute. In der arbeitsintensiven Agrarfliegerei kamen die Piloten auf rund 600 Flugstunden im Jahr. Für die Ausbildung an der Betriebsakademie Agrarflug und in den Aviochemischen Zentren standen 15 Schulmaschinen *Z-37-2* bzw. *Z-37 A-2* zur Verfügung.

Auch als Löschflugzeuge bewährten sich *Z-37*, als im Gebiet der letzten großen Kesselschlacht des Zweiten Weltkriegs bei Halbe/Teupitz im Jahr 1976 rund 300 Hektar Wald brannten und die Feuerwehren infolge ständig explodierender Munition am Boden nichts ausrichten konnten: Drei *Z-37* löschten den Brand innerhalb weniger Tage.

Im Jahr 1990 waren noch 125 betriebsbereite *Z-37* im Bestand von FSB, dem Nach-



Die *Kruk D-FOAB* von Dieter Gehling war bis zum Absturz im März 2011 die einzige in Deutschland zugelassene *Kruk* als Doppelsitzer.

Als ein ideales Agrarflugzeug erwies sich die *M-18A Dromader* (Dromedar). Die A-Version ist eine auf DDR-Anforderungen entwickelte Ausführung mit zusätzlichem Mechanikersitz (Rücken an Rücken). Von der *M-18A* führte man 58 Maschinen ein, die in Anklam stationiert wurden. In Kyritz waren in den 1990er Jahren rot lackierte *M-18A* als Brandenburger Waldbrandschutzstaffel stationiert.

In den letzten Jahren seines Bestehens bearbeitete der Interflug-Betrieb Agrarflug rund fünf Millionen Hektar mit 310 Flugzeugen und 1.500 Mann Personal. Neben den genannten Flugzeugen kamen vor allem in Mittelgebirgslagen Mehrzweckhubschrauber des Typs *Kamow Ka-26* mit Koaxial-Rotoren und *Mi-2* zum Einsatz. In der Agrarversion war ein 800 Liter fassender Chemikalienbehälter am *Ka-26* angebaut. In den tausende Hektar umfassenden Obstanbaugebieten des Havellandes war ständig ein *Kamow Ka-26* stationiert, der sich infolge des optimalen Sprühbilds hervorragend bewährte. Bei der Grünlanddüngung mit Stickstoff lag die Tagesleistung bei 90 Hektar.

### Agrarflug heute

Agrarflug in Deutschland ist zwar eine Randnotiz des Flugwesens geworden, aber er existiert. So gibt es ein mehr oder weni-



Links wird eine *Kruk* für den Streueinsatz beladen (Quelle: Luftfahrtarchiv Lothar Müller). – Oben eine *Kruk* und eine *Dromader*.

ger verbreitetes Angebot an Agrarflugdiensten, so auch am Stützpunkt der FSB Air Services GmbH in Kyritz, wo wieder vier *M-18A* stationiert sind. Die Firma ist international tätig und hat in Deutschland sogar Böschungen an neuen Autobahnen mit Rasensaaten im Streuverfahren aus der Luft begrünt. FSB sucht übrigens dringend neue Piloten, da die etablierten in Rente gehen. Mit *Hughes-* und *Bell-*Hubschraubern erbringen Firmen wie DHD Heliservice GmbH im havelländischen Groß Kreuzt und die Helilift GmbH & Co. KG in Ahlen ihre Leistungen, um nur einige Firmen zu nennen.



Neben den genannten Flugzeugen kamen vor allem in Mittelgebirgslagen Mehrzweckhubschrauber des Typs *Kamow Ka-26* mit Koaxial-Rotoren zum Einsatz (Bildquelle: Sammlung Agrarmuseum Kyritz).

Ein sehr ungewöhnliches Agrarflugzeug war die strahlgetriebene *PZL M-15 Belphegor* (Dämon), von der Risse im Internet zu finden sind (Bildquelle: Sammlung Agrarmuseum Kyritz).

zur *Caspar C32* von Kens in MFI 8/2002 sowie in »Historische Deutsche Flugzeuge bis 1945, Band 1«. In MFI 11/2008 wurde die *Junkers F13* mit bemaßtem Riss vorgestellt. Die Spezialmaschine *Junkers W33 D-1642* habe ich als Modell mit imitierter Wellblechoberfläche, Fotos vom Original und einen bemaßten Riss. Zur *Dornier Do 23G* hat die Zeitschrift *Flugzeug Classic* in Heft 2/2011 sechs Leserfotos von Maschinen mit Streustaffelbelmung veröffentlicht.

Noch erhältlich ist das 50-seitige Waffenarsenal, Sonderband S-32 von 1994, zur *Do 23* und ihren Vorläufern *Do F*, *Do 11* und *Do*



### Für den Modellbauer

Für den Modellflieger, der seine Modelle selbst baut, bietet sich eine relativ große Anzahl von Flugzeugtypen an, die als Streu- oder Sprühflugzeuge in der Land- und Forstwirtschaft zum Einsatz kamen; zu nennen wären die Doppeldecker *Caspar C32* und *Antonow AN-2*, die Schulterdecker *Dornier D 23G* und *L-60*, die Tiefdecker *Junkers F13*, *W33*, *Z 37*, *PZL-106*, *M-18* und weitere, wenn man die angelsächsischen dazu nimmt.

Für all die genannten Typen gibt es Dokumentationen – und besonders gute für den Modellbauer gemachte dank Karlheinz Kens, Hans-Jürgen Fischer und anderen Autoren im Modellsport Verlag. So die Dokumentationen

13. Darin gibt es neben vielen Fotos auch einen bemaßten Riss der *Do 23*, den ich auch vom Dornier-Archiv erhalten habe. Baupläne und Flugvideos zu *Do 23*-Modellen findet man im Internet; sie belegen die Attraktivität eines solchen Nachbaus. Im Luftarchiv-Hafner sind Betriebsanleitung und Handbuch der *Do 23* erhältlich. Zur *L-60 Brigadyr* und zur *Antonow AN-2* gibt es die Scale-Dokumentationen von Fischer in MFI 2/2001 und 3/1992. Der *Z-37*-Experte schlechthin ist Godert Wuttke in Pritzwalk. Die nicht mehr existente *M-18A D-FOMH* der Löschstaffel war Gegenstand einer siebenseitigen Scale-Darstellung in MFI 2/2006. Eine Aufmaßzeichnung der *M-18* mit vielen Einzelmaßen findet sich im Downloadbereich der MFI (www.mfi-magazin.com). Interessant ist auch die *Wilga DM-WBI*, mit der 1980 in Kyritz eine Sprühanlage für die Flüssigausbringung erprobt wurde. Ein sehr ungewöhnliches Agrarflugzeug war die strahlgetriebene *PZL M-15 Belphegor* (Dämon), von der Risse im Internet zu finden sind.

Zu den Agrarflugzeugen, die in der DDR im Einsatz waren, stehen umfassende Abhandlungen im vierbändigen Typenbuch »Flugzeuge der DDR« von Billig und Meyer. Und schließlich gibt es das neue informative Agrarflugmuseum in Kyritz – und gleich nebenan bei FSB Airservice stehen die Flugzeuge und sind die Experten ansässig!