



Akaflieg Hannover

Jahresschrift 2018 bis 2019

Umschlag Vorderseite:

Akaflieg Hannover vor dem Welfenschloss

Umschlag Rückseite:

AFH 24 im Landeanflug

Vorwort

Im April 1921 formulierte Dr. Ing. Arthur Pröll, Professor für Mechanik und Flugzeugtechnik an der TH Hannover und einer der geistigen Väter des Vampyr, im Rahmen der Denkschrift zu einer Hochschulreform, es müsse „den Studierenden Gelegenheit gegeben werden, die experimentelle Flugtechnik aus eigener Anschauung und Erfahrung kennen zu lernen“. Mit diesem Anspruch entstanden zu Beginn der 20er Jahre die Akafliegs an verschiedenen Universitäten und so auch in Hannover.

Kurz vor ihrem 100jährigen Jubiläum ist die Akaflieg Hannover nicht nur dabei ihre Geschichte aufzuarbeiten. Die experimentelle Flugtechnik steht auch aktuell im Fokus der Gruppe. Das zeigt sich zunächst beim Lufo-Projekt, welches zusammen mit der Akaflieg München vorangetrieben wird. Es kommt aber auch zum Ausdruck bei den Arbeiten an der AFH 22 und AFH 24, den Eigen-Konstruktionen, in die wieder vermehrt Forschungsarbeit gesteckt wird. Und ohne hinreichende Übung keine Flugforschung – deshalb gibt es auch in dieser Jahresschrift wieder von zahlreichen Events zu berichten, bei denen Akaflieger zu diversen Fluglagern ausgeschwärmt sind.

Mit diesen Worten möchten wir Euch diese neue Jahresschrift an die Hand geben und zum Stöbern und Schmökern einladen. Wir haben wieder jede Menge spannende Dinge erlebt, die wir gerne mit Euch teilen wollen; Auch um nicht vergessen zu werden, denn ja, die Gruppe lebt!

Nicht vergessen werden sollen aber auch die spannenden Geschichten, "Possen" und Personen von "damals". Deshalb und gerade in Anbetracht des anstehenden Jubiläums möchten wir Euch auch explizit einladen, uns von den Dingen zu erzählen, die wir noch nicht miterleben konnten. Einige auch selten gesehene alte Herren und Damen haben uns bereits auf AH/AD-Treffen oder an Dienstagsabenden besucht und uns bisher unbekannte Geschichten aus ihrer Zeit erzählt. Solltet auch Ihr Euch von dieser Schrift an Eure Zeiten erinnern fühlen, Euch eine witzige Begebenheit einfallen, oder Ihr einschneidende Erlebnisse nicht vergessen können, so würden wir uns sehr freuen, wenn Ihr Zeit und Muße findet, uns die wesentlichen Informationen in Schrift oder Wort zukommen zu lassen. Bestimmt finden sich dort noch unbekannte Geschichten, Perspektiven und Unterlagen, die wir verwenden können.

Abschließend möchten wir noch allen Berichtsautoren für ihre Beiträge sowie Nils "Monica" Kluge und Markus "DocWilli" Klemmer für Gestaltung, Organisation und nimmer müde werdende Erinnerungen danken, die damit eine ganze Menge Arbeit übernommen und diese Jahresschrift so erst möglich gemacht haben.

Danke auch an all die fantastischen Menschen, die durch ihre Ideen, Zeit, Spenden oder andere Zuwendungen dieser bald 100jährigen Gruppe Leben einhauchen und ihre Aktivitäten erst ermöglichen.

Viel Spaß beim Lesen
Euer Vorstand 2019 / 2020

Impressum

Akademische Fliegergruppe an der Universität Hannover e.V.

Amtsgericht Hannover VR 2709
Vertretungsberechtigter Vorstand:
Francois Ferenschütz (1. Vorsitzender)
Arno Kessemeier (2. Vorsitzende)
Julia Brockhaus (Schriftwartin)

Anschrift Welfengarten 1, 30167 Hannover

Web www.akaflieg-hannover.de

E-Mail vorstand@akaflieg-hannover.de

Bank IBAN: DE12 2501 0030 0128 0003 05
BIC: PBNKDEFF (Postbank Hannover)

Redaktion Nils Kluge, Markus Klemmer

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	1
Impressum.....	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
1921 – Gründungsjahr der Akademischen Fliegergruppe a. d. Hannover e.V.....	4
Winterwanderung 2018.....	11
Fluglager Rostrup 2018.....	12
Nächtliches Fliegen.....	15
VGC-Treffen Stendal 2018.....	16
Aspres 2018.....	18
AD und AH Treffen 2018.....	21
Forschung in der Akaflieg Hannover, Projektende AFH 28.....	22
3D-Scan von AFH 22 und Astir CS.....	23
Nachrüstbares Sicherheitscockpit „NaSiCo“.....	24
Flugerprobung AFH 24.....	31
Projektbericht zur AFH 22.....	34
Wilscher Vergleichsfliegen 2019 mit der H1.....	36
Überland-Tag.....	39
Aspres 2019.....	41
Herbstschulungslager 2019.....	44
Öffentlichkeitsarbeit 2019.....	46
Vorstände.....	48
Sonst noch geschehen.....	49

1921 – Gründungsjahr der Akademischen Fliegergruppe an der Universität Hannover e.V.

von Markus Klemmer

In einem Brief vom 13.03.1975 bedankt sich Fritz Heinrich Hentzen bei der Akademischen Fliegergruppe Hannover für die *„freundliche Zusendung der Mitteilungen `75, aus denen ich ersehen konnte, was die Fliegergruppe für schöne Fortschritte gemacht hat, seit 1921, als Martens, Blume und ich die Gruppe gründeten und den Vampyr konstruierten nach dem Entwurf von Madelung und unter Betreuung von Direktor Dipl.-Ing. Dorner“*.

Auf der Homepage der Akademischen Fliegergruppe Hannover (AFH) heißt es bis heute, ein bestimmtes Gründungsdatum der Gruppe gebe es nicht – Grund dafür ist, dass die dafür maßgeblichen Akten des Vereinsregisters des Amtsgerichts Hannover im 2. Weltkrieg verloren gingen. Der Brief von Hentzen aus dem Jahre 1975 stellt im Archiv der AFH ein erstes Zeitzeugnis dar, aus dem zumindest das Gründungsjahr und ganz konkret die Gründer der Gruppe benennt.

Dagegen greift Leonhardt in seinem Buch *„Karl Jathos erster Motorflug 1903“* (dort S. 77f) die beim Hannover-

schen Aero-Club vorhandenen Unterlagen auf, nach denen bei Gründung des Hannoverschen Vereins für Flugwesen (HVF) am 20.04.1921 die Studenten Walter Blume, Arthur Martens und Eduard Voigt den Vorstand aus 1. und 2. Vorsitzenden sowie Schriftführer bildeten und einer der 5 Beisitzer Hentzen war. Ende September 1921 sei in jenem Verein über die Gründung einer flugwissenschaftlichen Gruppe an der Technischen Hochschule Hannover beraten und schließlich im Mai 1922 die Bildung einer Arbeitsgemeinschaft mit dem Flugwissenschaftlichen Institut der Technischen Hochschule Hannover beschlossen worden auf Initiative von Prof. Pröll, dem Leiter dieses Instituts und Mitglieds des HVF.

Ähnlich wird der Gründungsvorgang der AFH in *„Sport in Hannover“* geschildert: im September 1921 sei die Flugtechnische Fachgruppe der Technischen Hochschule gegründet worden, *„bald umbenannt in Akademische Fliegergruppe (Akaflieg)“* (Henze, S. 293). Ein bestimmter Gründungstag im September 1921 ist dort nicht genannt.

Der „Jahresrückblick 1937 der Gruppe 9 des NSFK“ enthält eine ganzseitige Anzeige zum Tode Arthur Martens am 16.11.1937 (dort S. 11). Es ist von Martens als einem der Gründer *„der Flugtechnischen Fachgruppe und dem späteren Hannoverschen Verein für Flugwesen“* die Rede, der mit *„der Rhön-Gruppe dieses Vereins (...) 1922 erstmalig auf die Wasserkuppe“* gekommen sei, wo er *„auf seinem `Vampyr` – einer Eigenkonstruktion, erbaut von der Flugtechnischen Fachgruppe – in einem Flug von einer Stunde und fünf Minuten Dauer den ersten anerkannten Dauerweltrekord für Segelflugzeuge aufstellte“*. Nach dieser Darstellung hätte zunächst in Hannover eine Flugtechnische Fachgruppe existiert und „später“ der Hannoversche Verein für Flugwesen, in dem ab 1922 eine „Rhöngruppe“ aktiv gewesen sei.

Im FLUGSPORT vom 03.08.1921 ist in der Ankündigung des 2. Rhönwettbewerb zu den Teilnehmern unter Nr. 45 gelistet: *„Akad. Fliegergr. Hannov. A. Pröll Eindecker 12,8 m“*. Da eine reguläre Meldefrist bis zum 15.07. gesetzt worden war (siehe Ausschreibung vom 02.02.1921 in FLUGSPORT 1921 Heft 3, S. 55), ist also spätestens im Juli 1921 die Bezeichnung *„Akademische Fliegergruppe Hannover“* in dem Formular verwendet worden, welches

der Geschäftsstelle des Veranstalters nebst Bauunterlagen des zu meldenden Flugzeugs nach Frankfurt am Main zu übermitteln war.

Belegt ist zunächst, dass am 11.03.1921 der *„Hannoversche Verein für Flugwesen“* (HVF) ins Leben gerufen wurde. Dazu findet sich in der örtlichen Presse (Hannoverschen Anzeiger vom selben Tage) die Ankündigung, dass sich *„abends 8 Uhr, im Brauereigildehaus, Georgsplatz (...) alle ehemaliger Flieger und alle diejenigen, die am Wiederaufbau des deutschen Friedensflugwesens mitarbeiten wollen, freundlichst eingeladen werden. Auskunft erteilt Eduard Voigt, stud.mach., Vahrenwalder Str. 42, 2.Stock“*. Am 19.03.1921 erscheint eine Notiz im Hannoverschen Anzeiger, dass dem Aufruf eine große Anzahl Interessierter gefolgt sei und über 70 Mitglieder einen provisorischen Vorstand wählten, bestehend aus den Herren Voigt, Rane, Niemeyer, Kampczyk, Köhler, Langer, Isenbart und Ecke. *„Der Verein bezweckt die Pflege und Förderung der Luftfahrt in jeder Form, durch praktische Betätigungen und wissenschaftliche Vorträge. Vorläufige Zusammenkunft jeden Freitag abend 8 ½ Uhr im Brauereigildehause, Georgsplatz“*. Am 20.04.1921 wird die Satzung des HVF angenommen.

In der August-Ausgabe des Mitteilungsblatts der Hannoverschen Waggonfabrik, den „HAWA-Nachrichten“, findet ein weiterer schriftlicher Beleg für die Existenz der Akaflieg Hannover: dort ist von der *„akademischen Fliegergruppe an der hiesigen technischen Hochschule“ die Rede, die im „vergangenen Jahr leider nicht auf dem 1. Rhönwettbewerb vertreten“* gewesen sei, in diesem Jahr aber mit einem Gleiter am Wettkampf teilnehmen werde, der *„aus den Mitteln der Flugspende gebaut (wurde), die von der Hawa der technischen Hochschule seinerzeit für flugtechnische Forschungen gestiftet wurde“*. Mit dem Gleiter ist wiederum der von Fritz Heinrich Hentzen im Schreiben von 1975 erwähnte Vampyr angesprochen. Der Hinweis auf das Fehlen beim 1. Rhönwettbewerb könnte andeuten, dass es schon 1920 die AFH als eigenständige Gruppe gegeben haben könnte (auch in „Die Evolution der Segelflugzeuge“ (Brinkmann/Zacher), S.209, wird die Gründung der AFH schon auf 1920 verortet).

Eine Gründung der Gruppe bereits im Jahre 1920 ließe sich nur damit begründen, wenn schon ab 1920 der Vampyr projektiert worden wäre. Beteiligt waren an der Konstruktion am Flugtechnischen Forschungsinstitut der TH Hannover unter Leitung von

Prof. Pröll die Studenten Arthur Martens, Walter Blume und Fritz Heinrich Hentzen, die von Dipl. Ing. Georg Hans Madelung (zunächst Doktorand und dann Assistent bei Prof. Dr. Arthur Pröll) betreut wurden. Außerdem war involviert der Chefkonstrukteur Dipl. Ing. Hermann Dorner der HAWA. Dieses Unternehmen hatte das Projekt finanziert, in deren Fabrik wurde 1921 das Segelflugzeug gebaut, um es der Technischen Hochschule zur Verfügung zu stellen.

Die HAWA war somit maßgeblich an der Entwicklung des Vampyr und damit auch am Entstehen der AFH beteiligt. Am 6. Februar 1898 in Linden – seinerzeit noch selbständige Nachbarstadt von Hannover – als Hannoversche Holzbearbeitungs- und Waggonfabriken (vorm. Max Menzel und Buschbaum & Holland) AG gegründet, stellte das Unternehmen in erster Linie Waggons und Wagen für den Eisenbahn- und Straßenbahnbetrieb her und wurde 1904 „Hannoversche Waggonfabrik AG“, deren Produktpalette sich stetig ausweitete (unter anderem Traktoren, Landmaschinen, Elektro-Autos). Mit Beginn des ersten Weltkrieges wurden dort zunächst auch Flugzeuge instandgesetzt, schon im Frühjahr 1915 in Lizenz Kampfflugzeuge

hergestellt, die auf einem dazu neu angelegten Werksflugplatz am Tönniesberg eingeflogen wurden. Mit dem Eintritt von Hermann Dorner als Chefkonstrukteur Ende 1916 wurden ab 1917 von der HAWA eigene Maschinen produziert. Dorner hatte vor dem Weltkrieg bereits eine beachtliche Karriere als Pilot und Konstrukteur gemacht. Die HAWA beendete nach dem Weltkrieg keineswegs ihr Engagement auf dem Gebiet der Luftfahrt. Nun sollten Flugzeuge „zu reinen Verkehrszwecken“ (S. 102) entstehen. Die HAWA nahm Kontakt auf zur Norddeutschen Lloyd und projektierte Passagierflüge nach Travemünde, Bremen und Goslar. Dazu wurde ein Militär-Flugzeug umgerüstet, um zwei Passagiere in geschlossener Kabine zu transportieren (der Pilot saß im offenen Cockpit). Mit einem für den zivilen Flugverkehr vorgesehenen Doppeldecker (HAWA-Zweisitzer F 6 D 84) wurde Ende Oktober 1919 von Hannover-Linden aus ein Höhenrekord mit 8430 Meter aufgestellt – Pilot war Arthur Martens, der als Werksflieger bei der HAWA beschäftigt war. An der TH Hannover boten sich seinerzeit gute Voraussetzungen, das Konstruieren von Flugzeugen im Studium zu erlernen: 1918 hatte die HAWA das „Flugwissenschaftliche Forschungsinstitut an der TH Hannover“ mit einer

Spende von 100.000 Mark ins Leben gerufen. Zu jenem Zeitpunkt gab es seit knapp 10 Jahren wissenschaftliche Forschung an der TH Hannover zum Flugwesen. 1909 wurde an der TH Hannover erstmals ein Lehrstuhl für Luftschiffahrt eingerichtet und es gab Vorlesungen über die Mechanik von Flugmaschinen. 1913 wurde Arthur Pröll in Hannover ordentlicher Professor für Mechanik und Flugzeugtechnik. Der später als Ingenieur bei der HAWA tätige H. Holle setzte seine Flugbegeisterung als Konstrukteur eines Gleitflugzeuges im Jahre 1912 um, mit dem er *„durch Fehlen eines geeigneten Berges in der Umgebung Hannovers“* Startversuche auch im Autoschlepp unternahm, die aber mit schwerem Bruch und Krankenhausaufenthalt endeten. Die Beschreibung seines Flugapparats und der Flugprobung mündet in dem Resümee, die Entwicklung von Flugzeugen nicht als praktischen Feldversuch zu unternehmen, sondern wissenschaftlich zu unterlegen: *„Aus den obigen Schilderungen ist ersichtlich, daß der Bau und die Versuche mit Gleitflugzeugen ohne gründliche theoretische und praktische Kenntnis mit großen Gefahren verbunden sind, und es ist daher unbedingt nötig, daß die kommenden Forschungen nur von ersten Fachleuten ausgeführt werden, d.h. die*

Konstruktion von Ingenieuren und die praktischen Versuche von theoretisch geschulten Flugzeugführern". Dies war auch die Intention der HAWA zum Ende des ersten Weltkriegs.

Die in Fachbüchern oft beschriebene Not der Flieger, dass ihnen der Motorflug nach dem Weltkrieg verboten worden war, und daraus mit dem Segelflug eine Tugend kreierten, um weiter ihrer Leidenschaft nachgehen zu können, ist ein Aspekt, warum der motorlose Flug in Deutschland boomte: der Segelflug sollte allerdings von Anbeginn an auch eine wissenschaftlich betriebene Angelegenheit an den Universitäten sein, um Forschung nachzuholen, deren Anfänge durch den Krieg unterbrochen worden war. Im FLUGSPORT ist in der April-Ausgabe 1921 die Denkschrift über Hochschulfragen im Luftfahrtwesen abgedruckt, ausgearbeitet von der „Kommission Für Hochschulreform“ der „Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luftfahrt E.V.“, Berlin, deren Referent wiederum Prof. Dr. Pröll war. Laut der Denkschrift soll *„den Studierenden Gelegenheit gegeben werden, die experimentelle Flugtechnik aus eigener Anschauung und Erfahrung kennen zu lernen. Es könnte daher versucht werden, mit eigenen Hochschulmaschinen einfache Versuchsflüge unter Mitnahme selbstaufzeichnender Apparate auszu-*

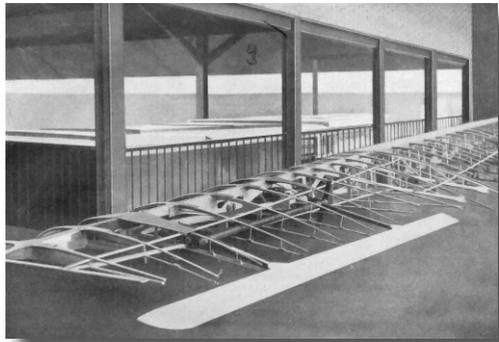
führen, deren Einstellung, Einrichtung und Auswertung von den Studierenden durchgeführt werden müsste, nachdem die vorzunehmenden möglichst einfachen und klar zu bezeichnenden Probleme vorher ausführlich erörtert wurden“. Lehrstühle für Flugtechnik bzw. Flugzeugbau bestanden dazu schon in Stuttgart und Darmstadt, Mechanik-Lehrstühle in Aachen, Berlin, und Hannover sowie ein Lehrauftrag in Braunschweig, wo ebenfalls Luftfahrt wissenschaftlich den Studenten nähergebracht wurde.

Prof. Pröll machte selbst zur Veröffentlichung der Denkschrift in der nächsten Ausgabe des FLUGSPORT unter anderem zu dem Stichwort „eigene Hochschulmaschinen“ folgende Anmerkungen: *„Die Hochschule ist nur in gewisser Beschränkung die Stätte zur Pflege praktischer Flugversuche am großen Flugzeug. Letzteres erscheint mehr als Aufgabe von Instituten wie es die Versuchsanstalt für Luftfahrt Adlershof ist. Die Hochschule mag sich dabei allerdings anregend betätigen. Die Autobauer fahren auch nicht auf Hochschul-Autos herum, die Schiffbauer nicht auf Hochschul-Schiffen. Der praktische Flugbetrieb, bzw. der Besuch derartiger Veranstaltungen mag als Anschauungsmittel dienen“.* Zur gleichen Zeit – nämlich (erst) im April

es „*Flugw. Gruppe Hannover Ver. Flugwesen. Prof. Dr. Pröll*“, und unter Nr. 8 (dies ist ein Gleiter mit dem Namen „Mucki“) mit dem Zusatz „*Reg.-Baurat Grenzbach*“. Die Bildunterschrift zur Erläuterung des Baus des Vampyr lautet im FLUGSPORT 1923 Heft 1 (S. 9) jedoch „*Flügelgerippe des Segelflugzeuges der Akademischen Fliegergruppe der Techn. Hochschule Hannover*“ und in Heft 3/4 wird die AFH bei den Meldungen zu errungenen Preisen wieder als Gruppierung innerhalb des HVF benannt: „*Der „Kotzenberg-Hochschul-Wanderpreis“ für 1922 ist der Flugwissenschaftlichen Gruppe des Hannoverschen Vereins für Flugwesen für den Dreistundenflug von Hentzen am 24. August 1922 zuerkannt worden.*“

In den Hannoverschen Zeitungen ist in Berichten über die Ereignisse auf der Wasserkuppe (die für erhebliches Medien-Echo sorgten) überwiegend nur von den „Hannoveranern“ die Rede – der Artikel von Eduard Voigt im Hannoverschen Kurier vom 30.08.1922 unter der Überschrift „*Deutsche Segelflugkunst. Ein Rückblick auf den Wettbewerb 1922*“ erklärt, dass in Hannover Flugverein, Technische Hochschule und Industrie zusammengewirkt haben: „Als

eine der ersten Städte darf Hannover es für sich buchen, eine Arbeitsgemeinschaft gebildet zu haben zwischen der Technischen Hochschule, der Hava und dem hannoverschen Verein für Flugwesen E.V. Als Früchte dieser Arbeitsgemeinschaft entstanden: der `Vampyr, das umgebaute Segelflugzeug 21, der `Greif`, wieder von Studenten der Technischen Hochschule, Hentzen und Martens, konstruiert, und von der Hava gebaut und der `Mucki`“.



Flugsport 1923, Heft Nr. 1: "Flügelgerippe des Segelflugzeuges der Akademischen Fliegergruppe der Techn. Hochschule Hannover"

Zum Gründungszeitpunkt ist festzuhalten: Die Maschinenbau-Studenten Martens, Blume und Hentzen kommen anlässlich der Planungen und der konkreten Konstruktion eines Segelflugzeuges zusammen. Sie sind Gründungsmitglieder im Hannoverschen Verein für Flugwesen und dort zunächst auch im Vorstand tätig. Sie melden die Gruppe, die mit einem

Einsitzer auf dem Rhönwettbewerb erscheinen will, dort als „Akademische Fliegergruppe Hannover“ an. Ab August 1921 wird diese Bezeichnung dann auch in den HAWA-Nachrichten und im FLUGSPORT verwendet für die studentische Gruppe von Fliegern, die in Zusammenarbeit mit der TH Hannover Segelflugzeuge konstruiert und den motorlosen Flug erforscht. Diese „Akaflieger“ sind zu jenem

Zeitpunkt eine Gruppierung innerhalb des HVF und werden auch als „Flugwissenschaftliche Gruppe“ des HVF betitelt. Die Bezeichnung „Flugtechnische Fachgruppe“ kommt erst in der NS-Zeit auf.

Erst nach der Umbenennung des HVF in „Hannoverscher Aero-Club e.V.“ findet sich dann auch eine Registrierung der AFH im Vereinsregister.

Winterwanderung 2018

von Beate Kagel

Laut meteorologischem Kalender war zwar Frühling angesagt, aber es war trotzdem eine WINTER-Wanderung. Bei -5° und spürbarem Wind trafen wir uns am Bahnhof in Neustadt a.R. Die Vorsichtigen von uns hatten sicherheitshalber eine Bahn eher genommen und suchten nun erst mal Schutz im zwar recht verkommenen, aber immerhin windgeschützten Bahnhofsgebäude. Nach 15' vervollständigten zwei AH, die mit dem Auto gekommen waren die kleine Truppe, und 10' später spuckte die nächste Bahn den Rest der Wanderlustigen aus. Nachdem wir uns alle gegenseitig zwischen den dicken Mänteln, Jacken, Schals und Mützen erkannt hatten, konnten wir uns endlich warmlaufen. Als wir Neustadt

hinter uns gelassen hatten, und die Temperaturen allmählich anstiegen, waren wir schnell aufgetaut. Der sehr schöne Weg führte uns zuerst an der Leine entlang und bot uns überall außergewöhnliche Fotomotive, die Wasser, Wind und Frost gebildet hatten. Natürlich fanden wir auch irgendwann die obligatorische Pausenbank für den Austausch vielfältiger flüssiger und fester Überraschungen. An Bordenau vorbei, am Ende von Poggenhagen stießen wir auf eine große Infotafel, auf der wir unseren Wanderweg studieren konnten. Da hörte man dann auch schon mal bei Einigen die Frage „wie weit ist es denn noch?“. Wir einigten uns darauf, 2/3 geschafft zu haben. Der weitere Weg ging durch waldgesäumte, noch etwas beschneite Felder. Ab und zu kreuzten Rehe und Hasen ganz in der Nähe unseren



Weg. Bei interessanten oder fröhlichen Gesprächen mit wechselnder Beteiligung und noch einer kleinen Pause wurden unsere Schritte allmählich doch langsamer und schwerfälliger. Trotzdem kamen wir nach ca. 17km so früh in Neustadt an, daß noch ½ Std. Zeit blieb. Ein ellenlanger Baumstamm am Bahnhofsvorplatz bot uns reichlich Sitzgelegenheit. Wie die Hühner auf der Stange saßen wir brav nebeneinander und genossen die inzwischen warme Sonne, bis wir gegen 16 Uhr zu dem keine 5'

entferntem Restaurant aufbrachen, das Dagmar für uns vorbestellt hatte. Unter einem Großen Tisch fanden alle müden Füße Platz. Nach gutem Essen kam jetzt die größte Herausforderung des Tages – das Aufstehen und die Beine wieder in Bewegung setzen! Aber ohne Jammern schafften alle die wenigen Meter bis zur rettenden Bahn.

Die Wanderung war – wie immer – ein schönes Erlebnis, das ich nicht missen möchte. Ich empfehle jedem, es selbst auszuprobieren.

Fluglager Rostrup 2018

von Markus Klemmer

Zu Pfingsten 2018 sollte mal wieder ein Fluglager in exotischer Umgebung stattfinden, so fiel die Wahl auf Rostrup bei Oldenburg, der fliegerischen Heimat unseres Alten Herrns Burkhard Wittje.

Wie häufig vor der Abfahrt zum Fluglager entwickelte sich in den Tagen zuvor eine gewisse Hektik, wer nun tatsächlich mitkomme und welche Flugzeuge von welchen Fahrzeugen gezogen werden könnten. Zuerst schrumpfte die Flugschüler-Beteiligung rapide und dann sank auch noch die Zuversicht, thermisch

eine glückliche Wahl getroffen zu haben, es wurde schon empfohlen, einen Motor einzupacken und keinen Doppelsitzer mitzunehmen oder ganz andere Plätze anzusteuern – es kam aber doch erfreulich anders.

Wir sind dann mit ASH 25, DG-600, Astir CS, Libelle und Greif aufgebrochen und nach unterschiedlichen Hindernissen (Zitate aus der Whatsapp-Gruppe-Pfingstfluglager: „bin schon in Hamburg fertig“; „bin schon mit Zeltaufbau fertig“; „bin mit Geburtstagsfeiern fertig“; „bin mit dem Stau in Stuhr fertig“) an Pfingstfreitag mit der überwiegenden Anzahl der Teilnehmer angekommen.



In Rostrup fanden wir eine angenehme Infrastruktur vor, die wir unter der Woche nahezu alleine nutzen konnten. Es schlossen sich unserem Fluglager aber auch verschiedene Rostruper Vereinsflieger an, zumal sich das Wetter doch besser entwickelte als angenommen. Dabei

konnten wir dann den Service bieten, das Windefahren zu übernehmen, da Jockels Medical nicht rechtzeitig übermittelt wurde und er deshalb viel Zeit hatte, uns vom Boden aus zu unterstützen. Darüberhinaus gab es auch die Möglichkeit, F-Schlepps zu üben. Teilweise war es zunächst gar nicht so einfach, sich in Platznähe auf Höhe zu kämpfen, sodass gar keine Muße blieb, sich am benachbarten Zwischenahner Meer zu erfreuen. War der Einstieg in die ruppige Thermik aber geschafft, ging es auch in unmittelbarer Küstennähe auf Basishöhen von mehr als 2.000 Metern mit herrlichen Ausblicken auf das Meer.

Vom Wetter ehrgeizig gemacht, startete ich dann mit dem Greif auch in die weite Welt hinein, musste aber – wie schon einen Monat zuvor in Oppershausen – feststellen, dass der Greif im Endanflug bei

starkem Gegenwind seinem schnittigen Äußeren zuwider schwächelt und tendenziell lieber nicht in den Stall zurück, sondern vorzeitig landen möchte – und schon saß ich auf einem Acker. Das Oldenburger Land ist touristisch gut erschlossen und wird insbesondere

stark von Radfahrern besucht. In kürzester Zeit hatte ich mehrere Radfahrgruppen als Zaungäste zu Besuch, die aber weniger das Flugzeug und den Piloten bewundern wollten, als vielmehr Tipps für eine wirklich sinnvolle Freizeitgestaltung gaben („Draisinen-Strecke in unmittelbarer Nähe“; „Käsererei sehr empfehlenswert“; „Rhododendron-Park sehr sehenswert“). Da der Greif insbesondere beim Abrüsten für seine vier Schraubbolzen und vier Hilfsbolzen Zeit und Geduld erfordert, konnte ich mich des Eindrucks nicht erwehren, dass auch die Rückholmannschaft mich mit erstaunlich ähnlichen Tipps versorgen wollte. Dem hab ich mich dann auch gefügt und tags darauf mit Susanne den unmittelbar am Flugplatz befindlichen Pflanzenpark besichtigt.

Arbeit gab es allerdings auch noch: leider hatte der Anhänger der DG-600 beim Eintreffen einen Schaden an der Achse erlitten. Burkhard stellte jedoch ganz unkompliziert Werkstatt und Material zur Verfügung, um den Hänger rasch wieder fahrbereit zu machen. Während des Fluglagers kam noch Götz mit seinem UL aus Koblenz zu Besuch, den er auf dem



Nachbarplatz in Westerstede parkte – die Anfahrt von dort nach Rostrup (etwa 20 km) mit öffentlichen Verkehrsmitteln dauerte mehrere Stunden und damit deutlich länger als sein Flug von Koblenz nach Westerstede.

Am letzten Tag des Fluglagers entwickelte sich die Idee, die DG-600 nicht im gerade erst vor Ort reparierten Hänger zurück zu transportieren, zumal die Wetterlage auch es herzuhalten schien, nach Oppershausen zurück fliegen zu können. Also wurde spontan beschlossen, einen Rückflug zu versuchen und so machten sich ASH 25, DG-600, Libelle und Greif auf den Weg. Bei einer Basis von mehr als 2.000 Metern hatte auch der Greif keine Schwierigkeiten, in knapp drei Stunden nach Hause zu finden. Natürlich mussten dann noch die

Hänger und das Gepäck ebenfalls zurück. Wir sind deshalb, da sich eine Mitfahrgelegenheit in Oppershausen bot, gleich nach Rostrup zurückgefahren.

Nächtliches Fliegen

von Sebastian Koß

Der längste Tag des Jahres ist immer ein guter Anlass, um eine besonders „bescheuerte“ Idee umzusetzen. So heißt es zumindest aus dem Mund der Leute, wenn man sie um 3:30 Uhr morgens zu der Aktion befragt. Nichtsdestotrotz hat sich eine Gruppe von etwa 14 Leuten am Freitagabend in Oppershausen getroffen und erst einmal gemeinsam gegrillt. Mit darunter: Aktive, alte Herren und Damen und eine Delegation des Aeroclubs. Nachdem die letzten Wetterinfos gecheckt und der Tag als fliegbar bewertet wurde, ist man recht zeitnah ins Bett und hat den Wecker auf gruselige 3:25 Uhr gestellt, denn: Sonnenaufgang war um kurz vor circa fünf Uhr und die bürgerliche Dämmerung begann um 4:05 Uhr. Pünktlich um 3:30 wurden die Tore geöffnet und der Flugbetrieb wurde aufgebaut. Die Taschenlampe war ein obligatorisches Hilfsmittel.

Insgesamt war es eine sehr spannende Flugwoche und es war nicht zu bereuen, Rostrup ausgewählt zu haben und die Gastfreundschaft von Burkhardts Verein genießen zu dürfen.

Als dann alles aufgebaut war startete der erste Flieger in den morgendlichen Himmel. Leider war er nicht so schön klar wie die letzten Jahre, doch es reichte für ein Erlebnis, welches man nicht allzu oft erlebt. Auch ein paar schöne Bilder sind entstanden.



Nach der ersten Flugbegeisterung traf man sich dann um halb sieben auf ein gemeinsames Frühstück und sinnierte darüber, was man mit dem noch so langen Tag anfängt. Die Antwort war: fliegen! So begann der normale Flugtag dann wieder um kurz nach neun Uhr. Der fliegerische Abend war nicht so lang. Gegen 17 Uhr waren alle bedient und man wollte ja schließlich noch das Spiel der Deutschen Nationalmannschaft sehen.

VGC-Treffen Stendal 2018

von Markus Klemmer

Nachdem ich im Spät-Sommer 2016 den Greif II aus Bad Pyrmont erworben hatte, kam ich im folgenden Jahr als Fluglehrer-Neuling noch nicht dazu, das Flugzeug so richtig zu nutzen – immerhin konnte ich an einem V-Leitwerks-Treffen teilnehmen. Für 2018 hatte ich mir vorgenommen, nicht nur – endlich – in den Vintage Glider Club einzutreten, sondern mit dem Greif aktiv an deren Sommertreffen teilzunehmen.

Der VGC ist ein Verein, der 1973 in England gegründet wurde mit dem Ziel, alte Segelflugzeuge zu erhalten und zu fliegen. Als ich 1983 erstmals nach England zum Segelfliegen fuhr, hörte ich von dem Verein, als ich dessen Gründungsort, den Flugplatz Husbands Bosworth nahe Coventry, besuchte – seitdem war mir klar, dass ich eines Tages dort mit einem Oldtimer Mitglied werden würde.

Der Greif II lief mir ganz zufällig im Internet über den Weg, als ich im Büro gerade Mittagspause einlegte und die Kleinanzeigen für Segelflug-Oldtimer durchstreifte. Ganz unverhofft war der Greif noch zu haben und wenige Tage später „meiner“ – dieses

Einzelstück bedurfte aus meiner Sicht keines Probeflugs, um zu einer Kauf-Entscheidung zu kommen. Konstruiert wurde der Greif II von Otto Funk, einem Karlsruher Akaflieger, der 1956 noch als Student zur Firma Ernst Heinkel Flugzeugbau kam und dort unter anderem mit der Fouga Magista, dem französischen Jet-Trainer, zu tun hatte. Daran mag liegen, dass Funk später auch für den Greif II ein V-Leitwerk vorsah, der bei der Fa. Basten in St. Goar gebaut wurde und seinen Erstflug 1963 hatte.

Den Greif erstand ich mit zwei Anhängern – dem offenen Original und einem Hänger, der ursprünglich eine IS 28 beherbergt hatte. Da der Greif an der Wurzelrippe eine Tiefe von 1,40 Metern ausweist, ist es schwierig, einen geeigneten geschlossenen Hänger zu finden, der die nötige Höhe hat. Dies führt nun dazu, dass wahlweise im geschlossenen Greif-Hänger der offene Greifhänger untergebracht werden kann oder sechs Island-Ponys oder acht Harleys oder zehn Akaflieger mit Iso-Matten – natürlich nur, wenn der Greif schon aufgerüstet ist.

Mit meinem neuen Fluggerät meldete ich mich leicht aufgeregt zum Meeting des VGC an, welches

regelmäßig abgehalten wird an zwei hintereinander folgenden Standorten – in 2018 zunächst eine Woche in Anklam und dann anschließend in Stendal. Nach dorthin kamen über 100 Piloten mit 82 Flugzeugen aus vielen Ländern Europas. Immerhin kannte ich als weiteren Teilnehmer Burkhard Wittje mit seiner Ka 2, begleitet von seinen beiden Söhnen. Schon bei meiner Ankunft hatte ich aber außerdem das Glück, bei der Anmeldung in der Warteschlange auf die italienische Delegation zu treffen und ins Gespräch zu kommen. Dies führte dann dazu, dass ich tags darauf gefragt wurde, eben jene italienischen Segelflieger wegen eines Motorschadens an einem Pkw als Dolmetscher bei der Reparatur-Werkstatt zu unterstützen. Bei dieser langen Wartezeit kam heraus, dass Stefano (angereist mit einer M 100)



seine Trompete mitgenommen hatte, um heimlich zu üben – während ich mein Banjo mit ähnlichem Vorsatz mitgenommen hatte. Und schon war es eigentlich egal, wie sich der Aufenthalt fliegerisch entwickeln würde, da wir denselben Jazz-Geschmack teilten....

Tatsächlich aber waren auch die fliegerischen Bedingungen sehr gut! Es gab zwar auch in Stendal sehr hohe Temperaturen, aber die Basis lag häufig im Blauen bei mehr als 2.000 Meter. Und es gab jede Menge Flugzeug-Typen zu entdecken, die teilweise auch untereinander getauscht wurden – so hatte ich gerade erst den Greif als meines erstes V-Leitwerk-Flugzeug kennengelernt, und konnte nun schon Vergleiche anstellen mit einer SHK und einer Standard Austria.



Besonders beeindruckend war die äußerst entspannte Atmosphäre beim Flugbetrieb – keine Hektik, sondern pures fliegerisches Vergnügen prägt die Szene. Es wird außerdem ein Rahmenprogramm geboten mit Ausflügen in die nähere Umgebung und es gibt mehrere kulinarische Highlights während des Aufenthalts wie den Internationalen Abend, an

dem jede Nation Spezialitäten des Landes offeriert.

Erst am letzten Abend, der mit einer großen Fete endete, gab es einen heftigen Sturm mit Starkregen, der das Tower-Dach schwer beschädigte, als die Flugzeuge längst sicher im riesigen Hangar bzw. in den Hängern verstaut waren.

Aspres 2018

von Markus Klemmer

Nun fährt die Akaflieg im fünften Jahr in Folge in relativ großer Besetzung nach Aspres – nachdem es über viele Jahre lediglich nur vereinzelte Mitglieder oder Alte Damen und Herren waren, die Aspres die Treue halten konnten. 2018 musste es aber wieder Aspres sein, immerhin jährte sich unser Besuch dort nunmehr zum 30. Mal. 1988 waren wir mit der ASK 21, DG-200 und DG-300 dort und aus der ersten Expeditions-Mannschaft waren 2018 Harald, Martin und ich dabei. Nun erschienen wir mit der ASH 25, Astir CS und Libelle. Leider hatte Jörg Schlarbaum keine Zeit, der in den Jahren zuvor mit der – jetzt ihm gehörenden – DG-300 gern nach Aspres gekommen war und 1988 den Platz für uns ausgewählt hatte.

Vor Ort konnten wir uns dieses Mal ganz auf den Flugsport konzentrieren, da weder die Tour de France am Flugplatz vorbei führte noch die Fußball-Weltmeisterschaft dort ausgetragen wurde. Gleichwohl wurde Fußball im Vereinsheim geschaut (Frankreich gegen England), wobei deutlich wurde, dass Segelflieger verschiedener Nationen (Frankreich, England, Schweiz und Deutschland) dem Fußball nur untergeordnete Bedeutung beimessen und statt den Spielverlauf mitfiebernd zu verfolgen eher weiter über den zurückliegenden Flugtag fachsimpeln.

Das Wetter gab jedenfalls dazu Anlaß – es war zwar heiß wie zu Hause in Deutschland, aber der Pic de Bure und der Parcours luden trotzdem regelmäßig zu einem Besuch ein. Dabei konnten wir bei Flügen in der

näheren Umgebung in diesem Jahr nicht nur auf die ASK 13 des französischen Vereins im Safari-Look (Zebra-Bemalung) zurückgreifen, sondern auch auf einen Janus 1. Dessen Lüftung auf dem vorderen Sitz ließ sich betätigen wie bei einer Lokomotive, die eine Tunneleinfahrt oder das Passieren eines Bahnübergangs signalisiert. Fast wollte man in diesen Situationen vom hinteren Sitz aus Kohlen nachwerfen... Beim Chartern der französischen Flugzeuge wurden wir stets von Jean Françoise sehr angenehm unterstützt. Und auch beim obligatorischen Abstecher nach Serre (wegen Mistral) wurden wir wie immer freundlich empfangen und unterstützt, wobei wir in diesem Jahr leider nicht vom Wellenflug verwöhnt wurden.

Gewitterwarnungen griffen wir dankbar auf, um Unternehmungen in die Umgebung zu machen, nicht nur nach Gap und Sisteron, sondern auch nach Digne les Bains und nach Nyons im Westen. Es war aber auch ganz erfreulich, sich diese Orte anderntags wieder von oben anzusehen und einen Flugtag mit einem Ankomm-Bier zu beschliessen. Die kulinarische Versorgung im übrigen läuft nunmehr schon sehr routiniert ab – kein

Abendessen ohne Auswahl von vegetarischer und fleischhaltiger Kost nebst ausgefeiltem Nachtsch, der im Jubiläumsjahr natürlich auch mit einer echten Crème Brûlée-Kreation glänzen musste. Erfreulich nur, dass dabei nicht der Campingplatz niedergebrannt wurde, sondern beim Flambieren die Feuersbrunst unter Kontrolle gehalten werden konnte.



Ohne jedwede Zwischenfälle konnten wir nach 14 ausfüllenden Flugtagen an einem Samstag die Heimreise antreten – ich mit meinen neu erworbenen (gebrauchten) Mondeo (Nr. 4), dessen Autoradio während des Fluglagers von wohlmeinenden Akafliegern erst gangbar gemacht wurde. Gerade wollte ich so richtig meinen Lieblingssender „Radio nostalgic“ genießen, als kurz vor Belford die Öllampe aufflackerte und nahezu zeitgleich eine schwarze Rauchwolke den Auspuff verließ und

alle PS-Stärke des Pkws in dieser Rauchwolke aus dem Automobil entwich... Der vorausfahrende Passat mit dem Astir CS ignorierte meinen unfreiwilligen Boxenstopp (ein solches Desaster war natürlich nicht vorstellbar), während Seb, der seine Libelle zog und nachfolgte, trost- und ölspendend ebenfalls auf dem Seitenstreifen der Autobahn anhielt. Der Trost tat gut, das Öl brachte nix, sodass die französische Pannenhilfe herbeigerufen werden musste. Die erschien auch äußerst flott und schleppte den Mondeo (und den ASH25-Hänger) in den nächstgelegenen Ort, der sich ganz lebhaft präsentierte – schließlich schrieb man den 14. Juli, also den Nationalfeiertag der Franzosen. Leider war die Werkstatt ebenfalls ganz auf Feiertag eingestellt und es folgten zermürende Telefonate mit dem ADAC, wie geholfen werden könnte (ab Freiburg). Meinen Mitstreitern, die alle ebenfalls einen Anhänger zogen und nicht wirklich helfen konnten, kam die rettende Idee, bei der Akaflieg Karlsruhe nachzufragen. Dort wurde mitgeteilt, zwei Bullis dieser Akaflieg befänden sich auf dem Rückweg von der französischen Atlantik-Küste auf der Autobahn und



würden in circa vier Stunden den Ort Baume les Dames passieren – noch dazu ausgestattet mit Anhänger-Kupplungen ohne Anhänger diese Karlsruher waren zum Gleitschirmfliegen unterwegs gewesen! (Es ist immer lobenswert, den Horizont zu erweitern!) Und so kam es auch: in der Zwischenzeit musste ich mehrere Hilfsangebote dankend ablehnen von Leuten, die in der Nachbarschaft zur Werkstatt auf meine Misere aufmerksam geworden waren und Unterkunft und Erfrischungen anboten – ein Schwall von Hilfsbereitschaft!

So wurde also am späten Abend der Mondeo – nachdem die fachkundigen Mitglieder der Akaflieg Karlsruhe nach kurzer Inspektion dazu rieten, den Wagen aufzugeben – ausgeladen, die ASH 25 an einen Bulli angehängt, die Ausrüstung (die auch die Fluglager-Küche umfasste) auf beide Bullis verteilt und ich mit dem Flugzeug nach Freiburg verbracht.

Dort erhielt ich am nächsten Tage einen ADAC-Mietwagen. Dann noch rasch nach Karlsruhe, wo ich die restliche Ausrüstung wieder in Empfang nahm (unter dankbarer Aufgabe der in Frankreich erstandenen Weinvorräte) und so mit einem Tag Verspätung ebenfalls Oppershausen erreichte. Ohne die prompte Unterstützung der Akaflieg Karlsruhe hätte ich wohl bis Wochenbeginn noch in Frankreich bleiben müssen... Während mein neuer gebrauchter

Mondeo gemäß der zutreffenden Prognose dort seine letzte Ruhestätte gefunden hat.

Alles in Allem also ein wie immer aufregendes Fluglager, was aber auch hätte weniger spektakulär enden können. Immerhin sind alle Leute und Flugzeuge heil zurückgekommen (1987 musste die Akaflieg Karlsruhe uns schon einmal auf dem Rückweg von Frankreich aus der Patsche helfen – vgl. Jahresbericht 1987).

AD und AH Treffen 2018

von Sebastian Koß

Ein kleiner Rückblick auf das Wochenende vom 31. August und 01. September. Es ist jedes Jahr wieder ein erfreulicher Anlass: Das Altherren- und Altdamenfliegen und das vorangehende Treffen im Restaurant geben immer einen Grund, sich mit alten Kollegen oder Freunden zu treffen. Verbinden tut sie eins, das Fliegen.

So fand die Abendveranstaltung dieses Jahr im Glückkind in der Nähe des Aegi statt. Ab 19 Uhr trudelten langsam die ersten Akaflieger ein. Am Ende wurden es etwa 18

Leute und der reservierte Raum war gut voll. Es wurde viel gegessen, geredet und natürlich eine Kleinigkeit getrunken.

Am späten Abend verabschiedete man sich bis zum nächsten Tag, die Veranstaltung ging dann in Oppershausen weiter. Ab 9:30 mit dem obligatorischen Briefing und anschließendem Frühstück. Das Wetter war



uns wohl gesonnen und bot uns beste Thermik und Temperatur. Die zahlreich erschienenen AD und AH genossen das fliegerische Aufgebot (AFH 24, ASH 25, ASW 15, Astir CS, Twin Astir und DG-600) und erfreuten sich, genauso wie unsere aktiven Mitglieder, an dem üppigen Kuchenbuffet.

Der Flugtag endete gegen 19 Uhr mit dem Einräumen der Halle und anschließendem Grillen. Nach dem Essen verabschiedeten sich die ersten und ein harter Kern blieb noch

bis tief in die Nacht am Feuer sitzen. Man braucht glaube ich nicht zu erwähnen, dass das Bierfass relativ schnell leer war und auf die Notreserve (zwei Kisten Bier) zurückgegriffen werden musste. Der Sonntagmorgen startete für die über Nacht gebliebenen gemütlich mit Pfannkuchen und Aufräumen.

Am Ende steht ein erfolgreiches Altherren- und Altdamentreffen bei idealem Wetter (es wurden etwa 33 Starts und 18 Stunden Flugzeit), guter Laune und leerem Biervorrat.

Forschung in der Akaflieg Hannover, Projektende AFH 28

Die Redaktion

In der letzten Jahresschrift gab Till Ende 2017 einen Ausblick auf unser Forschungsprojekt im Rahmen des Luftfahrtforschungsprogramms des BMWi. Zwei Jahre später können wir vom aktuellen Stand und der dort geleisteten Forschungsarbeit berichten.



Auch bei unseren Prototypen AFH 22 und AFH 24 gibt es Neuigkeiten zu vermelden. Beide sollen zur endgültigen Zulassung gebracht werden und weiter bei uns fliegen.

Aufgrund des Verkaufs der DG-600 und stetig laufenden Kosten haben wir uns allerdings dazu entschieden, das Projekt AFH 28 (die 18-Meter-Ohren für die DG-600) zu beenden und nicht weiter zu verfolgen.

Auf den folgenden Seiten dieses Hefts berichten wir nun also im Detail über unsere aktuellen Projekte!

3D-Scan von AFH 22 und Astir CS

Ein kurzer Bericht zu den Anfängen des LuFo-Projekts

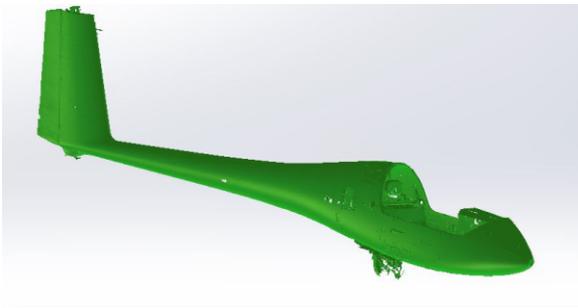
von Niklas Dierksen

Bereits 2018 habe ich für den Beginn des LuFo-Projekts einen 3D-Scan von AFH 22 und Astir CS erstellt. Das Ganze ist im Rahmen meiner Bachelorarbeit entstanden und wurde vom IFW betreut, die auch den Scanner zur Verfügung gestellt haben. Zum Scannen selbst habe ich mehrere tausend Klebmarken auf den Rümpfen und in den Cockpits angebracht und die stark reflektierenden und transparenten Flächen mit Kreidespray eingesprüht. Anschließend habe ich mit dem Scanner viele Fotografien aufgenommen.

Das Ergebnis ist ein sehr detailliertes Modell der AFH 22 bis zum Flügelanschluss. Benutzt werden soll es, um zukünftige Umbauten besser



planen zu können. Das Modell des Astis ist deutlich größer geworden. Hier habe ich den gesamten Rumpf inklusive Fahrwerk und allen Einbauten digitalisiert. Da es sich bei den Scandaten nur um eine Punktwolke handelt, wurde in einem folgenden Schritt (im Rahmen einer anderen Bachelorarbeit) aus meinen Daten ein CAD-Modell erstellt. Das CAD-Modell wiederum wird dazu benutzt, um FEM-Analysen am ISD zu machen und die Sicherheitselemente zu konstruieren.



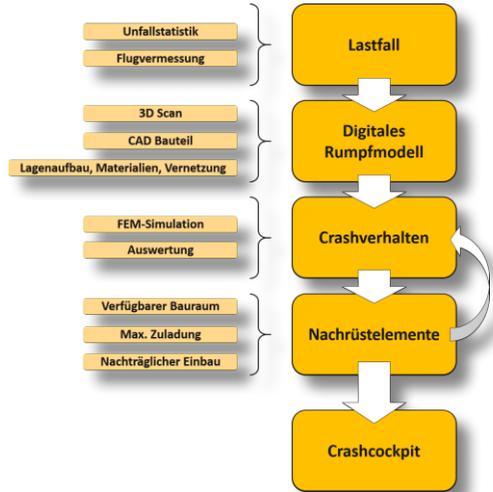
Nachrüstbares Sicherheitscockpit „NaSiCo“

Luftfahrtforschungsprojekt der Akaflieg Hannover

von Niklas Dierksen, Till Lindner und Christian Rolffs

In der Versuchshalle des Instituts für Statik und Dynamik (ISD) hat sich unser Team für das Forschungsprojekt Nachrüstbares Sicherheitscockpit (NaSiCo) schon gut eingestellt. Finanziert durch das BMWi wird dort im Rahmen des Luftfahrtforschungsprogramm (LuFo) von Christian, Rahmi, Niklas, Francois und Till an Einbauelementen geforscht, welche einen Astir CS im Falle eines Absturzes sicherer machen sollen. Das ISD betreut hierfür die studentischen Arbeiten und unterstützt durch Know-How, Hardware und Räumlichkeiten das Vorankommen des Projekts. Auch die Akaflieg München forscht mit universitärer Unterstützung an crashsicheren Segelflugzeugen. Gemeinsam bilden wir den Forschungsverbund „CraCpit“.

Für alle fünf ist das LuFo-Büro eigentlich viel zu klein: Zwei Workstations, an denen Rahmi konstruiert und Chris simuliert und ein dritter Schreibtisch für den Rest. An der Wand hängt die Konstruktionszeichnung des Astir-Rumpfes, es riecht nach PLA aus dem 3D-Drucker. An dem vollgeschriebenen Whiteboard



erkennt man, dass hier gearbeitet wird. Immer wieder sind Skizzen der Cockpitsektion zu sehen, um die es in dem Projekt geht. Wie sieht ein Cockpit aus, welches den Insassen beim Absturz einen gewissen Schutz geben soll? Einige Ergebnisse aus dem oben gezeigten Ablauf möchten wir nun hier vorstellen.

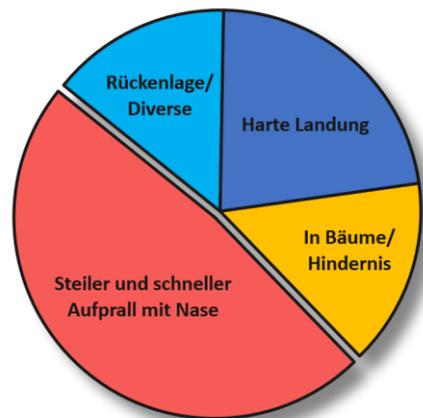
Unfallstatistik

Damit wir ein wirksames Sicherheitscockpit bauen können, müssen wir wissen, was bei Segelflugunfällen genau passiert. Dazu wurden Unfallberichte der BFU statistisch ausgewertet. Die Unfälle wurden mit

wenigen Merkmalen beschrieben, welche es erlauben, sie in Kategorien einzuteilen. Aufschlagssituation, vorausgehende Fluglage und Folgen für die Insassen erlauben es zu ermitteln, welches Absturzscenario für ein Crashcockpit relevant ist. Es wurde deutlich, dass Abstürze aus dem Trudeln oder einer Windenstartunterbrechung, bei denen das Flugzeug steil und schnell aufprallt, besonders relevant sind. Insgesamt 48% aller Unfälle seit 2010 wurden diesen Szenarien zugeordnet. Als Till diese Statistik auf dem Segelflugsymposium präsentiert hat, gab es die häufige Rückfrage, ob es denn überhaupt möglich sei, das Überleben bei Trudelunfällen zu gewährleisten. Auch darauf gibt die Unfallstatistik eine Antwort: Ohne besondere Sicherheitsmaßnahmen überleben bereits 32,4% der Insassen einen Absturz aus dem Trudeln. Es ist diese Prozentzahl, die durch den Einbau von nachrüstbaren Sicherheitselementen gesteigert werden soll. Um dieses Unfallszenario mit Zahlenwerten beschreiben zu können, haben Eva und Chilli auf dem diesjährigen Sommertreffen die Eulerwinkel und Geschwindigkeit unterschiedlicher Flugzeuge beim Trudeln vermessen. Es zeigte sich, dass der Längsneigungswinkel zwischen 45° und 60°

schwankt, während die vertikale Geschwindigkeit jenseits von beängstigenden 90 km/h liegt.

Die Unfallbilder bei solchen Abstürzen zeigen, dass nach der ersten Bodenberührung einer von zwei Fällen eintritt: der Rumpf bohrt sich dutzende Zentimeter tief in das Erdreich ein oder er rutscht über die Nase ab, bis er in einigen Metern hinter dem ersten Bodenkontakt zum Stehen kommt. Der Intuition entsprechend ist das Abrutschen weitaus weniger gefährlich für den Piloten als das Einbohren in den Boden. Der Aktuelle Stand der FEM-Simulation zeigt, dass das Abrutschen begünstigt wird, wenn ein Beulen der Rumpfschale im Cockpit verhindert werden kann.



Um das Sicherheitsziel zu erreichen, werden deshalb Teilziele festgelegt, welche der Rumpf erfüllen muss:

Erstens muss das Cockpit einen Überlebensraum für den Piloten bieten, der beim Crash intakt bleibt. Innerhalb dieser Struktur sind die Insassen angeschnallt. Dadurch wird beim Crash verhindert, dass Insassen gequetscht oder herausgeschleudert werden.

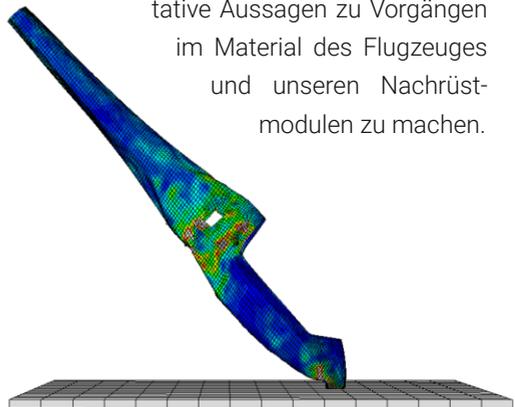
Zweitens müssen die Beschleunigungen reduziert werden. Auch ein perfekter Überlebensraum führt bei Kollisionen mit hoher Geschwindigkeit auf Beschleunigungswerte der Insassen über dem 60-fachen der Erdbeschleunigung. Also muss eine Knautschzone vorhanden sein, wodurch die Verzögerung über eine längere Strecke erfolgt. Da der verfügbare Platz in der Rumpfnase fehlt, muss auch der Fußraum Teil der Knautschzone sein.

Simulation mittels Finiter Elemente Methode

Bevor sich unser Crashcockpit in einem Großversuch beweisen muss, verbringen wir viel Zeit mit der Vorhersage vom Verhalten abstürzender Flugzeuge. Neben analytischen, oft händischen Überschlagsrechnungen und der

universell einsetzbaren ingenieurmäßigen Intuition setzen wir in unserem Projekt vor allem auf die Simulation mittels Finiter Elemente Methode – kurz FEM.

Der Vorteil dieses Verfahrens liegt auf der Hand. Mit klassischen Verfahren, sagen wir z.B. der Balkentheorie stößt der Ein oder Andere schon bei geringfügiger Komplexität des zu berechnenden Systems schnell an seine Grenzen. Alternativ ist man nach Unmengen vorgenommener Vereinfachungen so weit von der Realität entfernt, dass man den Rest eigentlich auch noch eben schätzen könnte. Selbstverständlich ist auch der Aufbau der Simulation in einem Programm wie Abaqus keineswegs frei von Vereinfachungen oder Annahmen. Richtig eingesetzt ermöglicht es uns aber nach zum Teil wenigen Stunden PC-Rechenleistung, qualitative und quantitative Aussagen zu Vorgängen im Material des Flugzeuges und unseren Nachrüstmodulen zu machen.



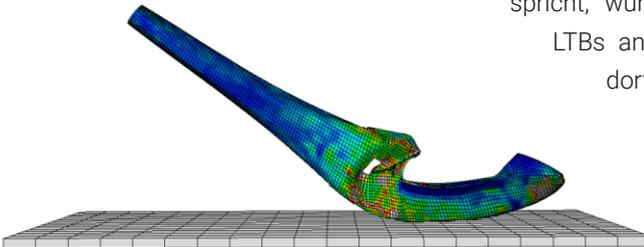
Damit das Ergebnis einer solchen Simulation mehr bietet als "bunte Bilder" ist eine Menge Arbeit erforderlich. Als Grundlage dienen die von Niklas in unserer Werkstatt angefertigten 3D-Scans des Astirs. Danach erfolgt das Vereinfachen des Innenraums auf seine relevanten Strukturen. Im Prinzip lässt sich das Flugzeug in einer nahezu beliebigen Detailtreue am PC abbilden, Ziel Christians Arbeit ist es aber ein Modell zu erzeugen, an dem sich innerhalb weniger Stunden ein Entwurf für ein Nachrüstelement oder ein spezifisches Szenario erproben lässt. Das Szenario in der Simulation entspricht dem in "Boundary Conditions" und "Loads" übersetzten von Till festgelegten "äußeren Lastfall". Der Einbau von Spanten, Stegen und vor allem auch unseren Modulen erfolgt zunächst über ideal-starre "Tie Constraints". Später sollen diese aber durch von uns charakterisierte Kohäsivzonenmodelle realitätsnah abgebildet werden. Zu guter Letzt wird das Ganze noch diskretisiert, d.h. in

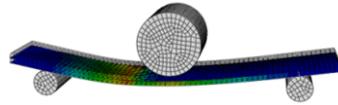
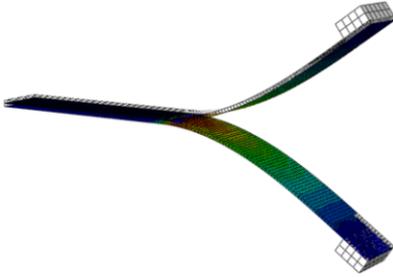
eine finite Anzahl von Elementen zerlegt und vom Programm in ein System aus Differentialgleichungen übersetzt.

Materialverhalten

Damit bei der FEM-Simulation brauchbare Ergebnisse entstehen, die dem Verhalten des Rumpfes beim Absturz entsprechen, muss das Materialverhalten bekannt sein. Besonders die Eigenschaft der Klebeverbindungen, mit denen unsere Nachrüstelemente eingeklebt werden sollen, sind derzeit noch weitgehend unbekannt. Um das zu ändern wurden kleine Proben aus GFK im Vakuuminfusionsverfahren hergestellt, die eine vergleichbare Steifigkeit wie die Außenhaut des Astirs haben. Diese wurden dann mit dem altbewährten Dickharz und einem neuen industriellen Strukturklebstoff von Hexion verklebt. Die Oberflächen wurden entweder mit Abreißgewebe behandelt oder nass angeschliffen. Um sicherzustellen, dass die Verbindung einer typischen Verklebung im Segelflugzeug entspricht, wurden zehn Hersteller und

LTBs angerufen und gefragt, wie dort verklebt wird und wie die Klebstoffdicken sind.





Die fertigen Proben wurden dann im Zugscherversuch und Dreipunktbiegeversuch geprüft. Dabei wurden Kraft und Weg gemessen. Die Ergebnisse der Experimente haben gezeigt, dass der Klebstoff besser ist als das GFK selbst. Meistens sind eine oder mehrere Lagen Glas delaminiert. Außerdem hat sich gezeigt, dass die angeschliffenen Oberflächen eine deutlich bessere Anbindung erreicht haben. Beim Abreißgewebe haben die Proben manchmal auch an der Kleboberfläche versagt. Eine sehr schöne Erkenntnis ist zusätzlich, dass das Dickharz mit dem neuen teureren Klebstoff auf jeden Fall mithalten kann. Wir können also so weitermachen wie bisher!

In der Simulation werden kohäsive Elemente benutzt, um die Verbindung darzustellen. Diese haben die Eigenschaft, dass sie herausgelöscht werden, wenn bestimmte Grenzwerte erreicht werden. Diese Grenzwerte wurden aus den Daten der Experimente ermittelt. Um die experimentellen Werte zu überprüfen, wurden FEM-Modelle der beiden Versuche angefertigt und die Experimente virtuell wiederholt. Die überprüften und leicht angepassten Werte für die Klebeverbindung können jetzt in das große FEM-Modell von Christian eingefügt werden. Damit ist es möglich die Simulation deutlich realistischer durchzuführen.

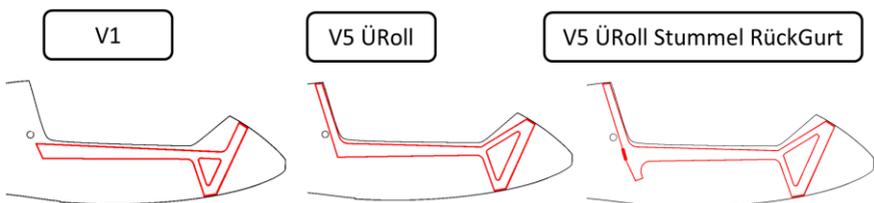
Nachrüstelemente

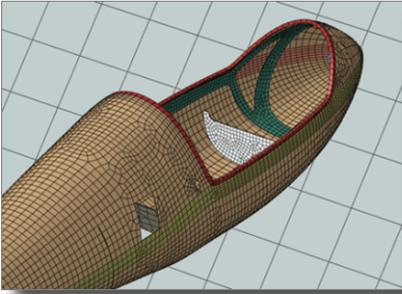
Bei der Entwicklung des Nachrüstelementes, das in den Astir CS eingebaut werden soll, um die Crashesicherheit zu erhöhen, werden verschiedene Methoden angewendet. Zunächst werden auf Basis der Unfallauswertung und dem daraus resultierenden Lastfall die Kräfte und Belastungen, die im Crash auf das Cockpit wirken, betrachtet. Aufgrund des angenommenen Lastkollektivs werden Wirkstrukturen auf Basis der klassischen technischen Mechanik erdacht, welche mit konkreten Verstärkungselementen umgesetzt werden können. Diese Vorentwürfe werden in der Gruppe besprochen und nach verschiedenen Kriterien bewertet. Zu diesen zählen:

- **Kosten:** Die AFH muss sich den Umbau leisten können. Exotische Materialien und komplizierte Fertigungsverfahren können also nur eingeschränkt angewendet werden. Schließlich ist auch der Verkauf von Nachrüstlösungen das langfristige Ziel des Projekts.

- **Bauraum:** Wer schon nach Platz für seine Wasserflasche im Cockpit gesucht hat weiß, dass es im Segelflugzeug eng werden kann. Die Nachrüstelemente müssen also möglichst klein gehalten werden. Weiterhin sollen alle primären Steuerungen des Flugzeugs nicht verändert werden. Das vereinfacht die Zulassung der Nachrüstlösung.
- **Baugewicht:** Mit der Nachrüstlösung soll das Flugzeug eine Restzuladung von etwa 90 kg haben. So kommen auch schwerere Piloten in den Genuss von Sicherheitscockpits!
- **Fertigung und Montage:** Leider bauen wir keinen neuen Rumpf. Der nachträgliche Einbau kann daher eine besondere Herausforderung sein.

Die Erkenntnisse der ersten Vorentwürfe werden konkretisiert und im CAD-Modell des Flugzeugrumpfes umgesetzt. Auch im Modell der FEM-Simulation werden die Bauteile

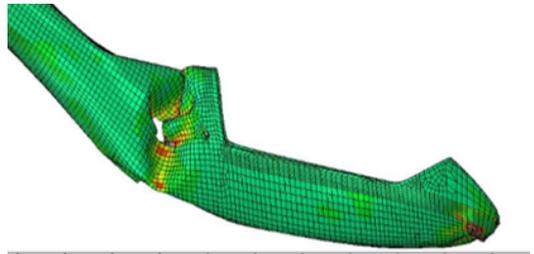
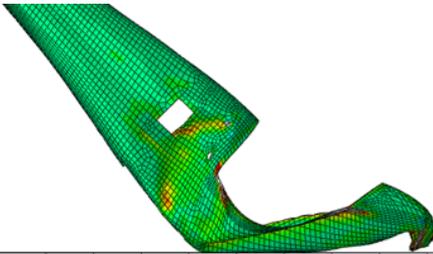


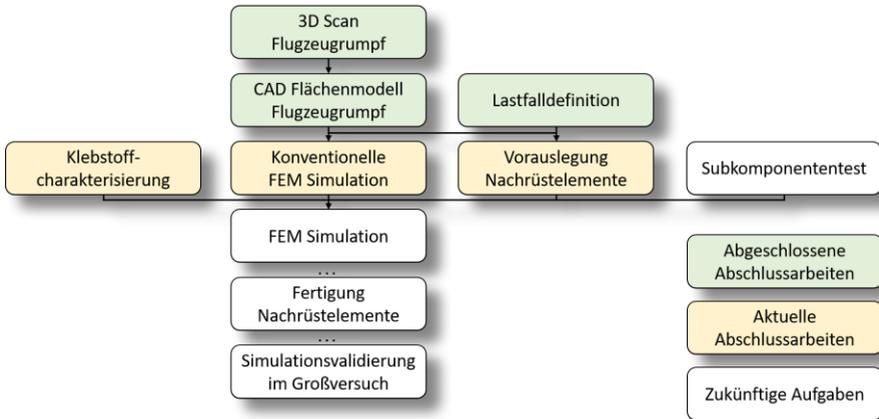


virtuell eingerüstet. Die so entstehenden Varianten werden in der Simulation gecrasht und nach ihrer Leistung bewertet. Aus den getesteten Teilansätzen werden zusammengesetzte Nachrüstelemente erstellt, welche wiederum geprüft werden. Abschließend wird auf Basis der Simulationsergebnisse ein Nachrüstelement erstellt und optimiert, dass die Anforderungen am besten erfüllt. Unten ist das Simulationsergebnis des unveränderten Rumpfes und einer etwa 10 kg schweren Nachrüstlösung zu sehen.

Was jetzt noch kommt

Schritt für Schritt nähern wir uns der Konstruktion unseres Crashcockpits. Bis wir damit in die Luft gehen, wird es jedoch noch viele Arbeitsstunden brauchen. Die nächsten Schritte sind die Bauteilkonstruktion, das Formenfertigen und der probeweise Einbau. Hierfür haben wir in der Werkstatt Astir Bruchrumpfe gesammelt. Einer dieser Rumpfe ist das Mockup für unseren Einbau. Der zweite Rumpf ist strukturell noch weitgehend intakt. Diesen werden wir nach unserem Umbau für einen realen Crashversuch verwenden. Wer interessiert ist, wie der aktuelle Projektstand ist, findet auf unserer Website unter dem Reiter „Forschung“ mehr Infos. Bis unser nachrüstbares Sicherheitscockpit endlich fliegt, bleibt uns zum Glück das einfachste Mittel: Einfach oben bleiben!





Strukturierter Aufgabenplan des LuFo-Projekts

Flugerprobung AFH 24

Was ist denn jetzt?!

von Francois Ferenschütz

Ihr kennt doch bestimmt alle noch die AFH 24. Unseren wirklich sehr schönen und schnittigen Prototypen mit der Schiebehaube und seinem Minimalrumpf.

- 1991 Erstflug
- 90er Flugerprobung, Flugleistungsvermessung DMSt und DM
- 2002 Unfall am Boden, als eine Cessna durch den Flügel rollte
- 2013 Wiedererstflug nach der kniffligen Reparatur

Das wusste ich aber alles noch nicht und auf Nachfrage auch kein anderer der aktiven Gruppe...

Als ich Ende 2014 in die Akaflieg kam wusste ich zwar, dass es das Flugzeug gab – wurde sie doch beim Erstsemestertag ausgestellt – sah es aber bis 2015 nicht wieder. Das Flugzeug wurde damals etwas "stiefmütterlich" behandelt, keiner wusste so genau, wie man damit umzugehen hatte. Man sagte mir, der Flieger sei lange nicht mehr geflogen, weil mal kaputt gewesen. Alles etwas seltsam und so richtig kam man aus dem Trott nicht raus. Das er 2015 überhaupt wieder flog war auch der Arbeit von Markus Mlinjaric und Christian Rolffs zu verdanken. Aber was war denn jetzt mit diesem doch besonderen Flugzeug? Die Frage juckte mich in den Fingern.

2017 beschleunigte Jürgen Sonnen mich dann dazu ein Sondermessprojekt für das Idaflieg Sommertreffen anzumelden. Also die vorläufige Verkehrszulassung beantragt, vorher noch mit Herbert Kahlenberg das Flugzeug durchgesehen und als unbedenklich bescheinigt, dann ab auf's Sommertreffen.



Dort frickelten wir an Schwerpunkt, Cockpitergonomie, und Bremse, klebten die Grenzen für das SMP Haubensicht und flogen mit Fäden und Kamera (Jahresschrift 16/17) – bis die 24 schon wieder beschädigt war... Bei einer Fahrt zu Schempp-Hirth, um Steuerstangen für unseren VTC Cirrus abzuholen, fuhr uns jemand hinten in den Anhänger. In dem war allerdings auch noch die 24, an der danach diverse kleinere Beschädigungen waren. Die Anhängerkupplung meines Autos hatte es 3cm nach vorne gedrückt, im

Anhängerdeckel waren Schweißnähte gebrochen und die Heckklappe des Hängers war hin. Die Versicherung des Unfallautos bezahlte alle Reparaturen, welche fachmännisch von Streifeneder und Anschau erledigt wurden. Zum Glück war der Flieger im Winter zuvor in einen gebrauchten Anschau umgezogen.

2018 ging es dann daran den Status der Zulassung zu klären. Dazu durchwühlten wir den Archiv-Keller, sprachen mit Burkhard als Archivar und telefonierten die AHs ab. Ergebnisse daraus waren die L-Akte, ein Zulassungsordner "LBA" und jede Menge SKF-Kataloge,

Studienarbeiten und eine Liste, was wann mit dem Flugzeug passiert und wer beteiligt war. Leider keine Aufzeichnungen zu einer Flugerprobung. Diese bekamen wir zum Glück beim LBA, so wie eine Ausführung der für uns relevanten Zulassungsvorschrift. Es kamen aber auch Fragen auf: "Da gab's mal einen Unfall?" – "Da sind Winglets dran?"

Der Unfall von 2002 (Cessna rollte über Tragfläche) und die anschließende Reparatur waren zum Glück gut dokumentiert und auch die



Flugerprobung war vollständig, allerdings fehlte nun die Erprobung des Flugzeugs mit Winglets. Diese waren im Rahmen der Reparatur einfach mal so mit an den Flügel gekommen. Schließlich sind es DG-300 Flügel und dafür gibt es ja eine TM für Winglets. Gilt aber leider nicht ohne weiteres für die AFH 24. Schade...

Da der Anschluss der Flügel an den Rumpf identisch mit der DG-300 ist konnten wir begründen, dass die Laständerungen durch die Winglets wie bei der DG-300 sind und mussten nicht nochmal rechnen.

So bekamen wir den Auftrag, relevante Punkte der Flugerprobung aus der Zulassungsvorschrift heraus zu suchen und für eine Erprobung vorzubereiten. Diese besprachen wir dann auf dem Sommertreffen 2018 mit dem LBA und fingen dort mit Langsamflug und Rollzeiten an.

Allerdings hatten wir immer noch nicht fertig gefrickelt, ich war in der Flugleistungsvermessung stark eingebunden und wir konnten nicht die ganzen drei Wochen teilnehmen.

2019 schrieben wir die letzten Testkarten für die vereinbarten Erprobungspunkte der Zulassung und konnten mit Stefan Zistler von der FTAG einen erfahrenen Piloten finden, der in den engen Zuladungsbereich der AFH 24 passte. Zischi flog innerhalb von 3 Tagen quasi eigenständig alle verbliebenen Testpunkte, einige auch im Vergleich zur Konfiguration ohne Winglets.

Nun steht für den Winter die Auswertung der Aufzeichnungen und ein Reinschrieb in Nachweis-Form an. Wir hoffen, dass wir mit der Flugerprobung der endgültigen Zulassung der AFH 24 ein Stück näher



gekommen sind. Warum das wichtig ist? Weil wir jedes Jahr ohne endgültige Zulassung erhöhte Kosten, Personaleinsatz und Papierkrieg für das Flugzeug haben. Zudem hat uns das LBA unter der Hand angeraten endlich mal fertig zu werden, bevor eine neue Generation von Sachbearbeitern im Amt die VZs vielleicht nicht mehr so entspannt sieht. Man munkelt, die Zeiten ändern sich.

Projektbericht zur AFH 22

Der Umbau

von Lukas Nießen

Nachdem 2016 die AFH 22 auf dem Sommertreffen im Dauereinsatz war, hat sie sich beim Slippen von einer ihrer Fahrwerksklappen verabschiedet. Als im Rahmen der Winterwartung dann neue Fahrwerksklappen gebaut wurden, ist bei Betrachtung des Fahrwerks dann leider auch aufgefallen, dass die Fahrwerkschwinge durchgerostet war.



Obendrein gibt es dann ja noch die AFH 22, die zusammen mit der B12 inzwischen der älteste in Deutschland fliegende Prototyp ohne endgültige Zulassung ist. Zur Info: bei der EASA sind Projekte auf 5 Jahre beschränkt. Die AFH 24 fliegt jetzt seit 28, die AFH 22 seit 37 Jahren. Höchste Zeit fertig zu werden. Außerdem wollen wir doch auch bald mal wieder ein neues Projekt starten. ;)

Eva konnte im Rahmen ihres Praktikums zum Glück eine neue Schwinge in leicht modifizierter Form bauen, sodass wir im nächsten Jahrzehnt hoffentlich keine Probleme mit der Schwinge haben sollten.

Da das LBA seit einiger Zeit Beanstandungen an der Gestaltung des Innenraums und der Steuerung hat, wurde sich dazu entschlossen, auch diese Probleme zu erledigen. Dafür sollen neue Sitzschalen gebaut werden, die die Steuerung verdecken und somit auch ein Hineinfallen von Gegenständen verhindern. Ähnlich zur ASK 21 sollen zwei Spanten in Längsrichtung die neuen Sitzschalen tragen und auch Funktionen wie Steueranschläge, Pedalverstellung, Lagerung der Hauptsteuerung und einige andere Kleinigkeiten zusam-

menführen. Dadurch erhoffen wir uns auch eine Gewichtersparnis von einigen Kilos, was besonders in einem Doppelsitzer sehr hilfreich ist.

Eine große Herausforderung stellt natürlich das sehr kurze und auch schmale Cockpit dar, dass aufgrund der Versetzung des Fahrwerks in den 80er Jahren noch kürzer geworden ist. Ziel ist es für uns, dass Personen zwischen 160 und 195cm problemlos ohne zusätzliche Kissenberge fliegen können und in Zukunft mit Rückenschirmen geflogen werden kann, um nicht mehr im Viermonatsintervall packen zu müssen.

Bisher ist im vergangenen Jahr die vordere Sitzschale gebaut worden und ein Großteil der alten Befestigungspunkte der verschiedenen Generationen an Sitzen entfernt worden. Als nächstes soll nun mit dem Bau der Spanten und der hinteren Sitzschale begonnen werden. Auch die Vollendung der neuen Instrumentenbretter und zugehörigen Befestigungen steht noch teilweise aus.

Nachdem über die vergangenen Monate die Papierlage gesichtet und sortiert wurde, soll im kommenden Jahr die Flugerprobung verstärkt angegangen werden. Da weder wir,



noch das LBA einen kompletten Überblick hat, welche Punkte schon erfliegen und dokumentiert wurden und welche noch nachzuweisen sind, müssen wir uns im Frühjahr mit unserem Sachbearbeiter zusammensetzen und dieses abschließend klären. Wie es leider oft der Fall ist, sind einige Untersuchungen und Modifikationen nur schlecht dokumentiert und müssen noch aufgearbeitet werden.

Besonders in den letzten Jahren wurde die AFH 22 im Flugzeugpark vermisst und soll sich nach Abschluss der Erprobung wieder in die Schulung und den Streckenflug einreihen. Besonders interessant ist natürlich auch die Trudeleigenschaft, da unser Twin nur in wenigen Schwerpunktlagen trudelt.

Nun gilt es also Gas zu geben, die letzten Bauteile fertig zu stellen und die Flugerprobung in den nächsten Jahren abzuschließen, sodass schnell wieder geflogen werden kann.

Wilscher Vergleichsfliegen 2019 mit der H1

von Sebastian Koß

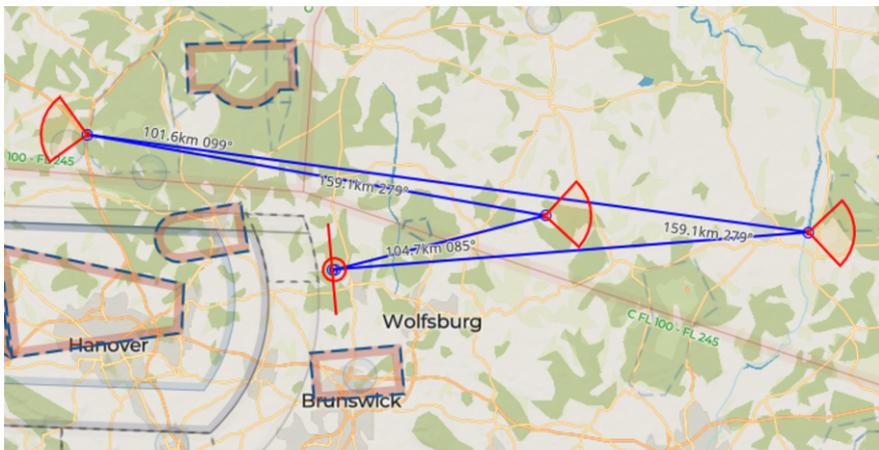
Nachdem die Akaflieg Hannover im letzten Jahr beim Schimmelcup der Idaflieg angetreten ist, war dieses Jahr, nach langer Pause, mal wieder das Wilscher Vergleichsfliegen dran.

Das traditionelle Vergleichsfliegen, welches abwechselnd vom Wilscher- und Bronkowjaner-Verein ausgetragen wird, fand 2019 auf dem Flugplatz Wilsche über den Zeitraum Himmelfahrt und Pfingsten statt, d.h. die Wochenenden 30.5. - 02.06.2019 und 08.06. - 10.06.2019.

Mit voller Vorfreude machte sich also das Team H1, vertreten durch Eva (Püppi), Jens (Hauben), Harald (Harald), Sebastian (Kevin) und der

ASH 25 auf den Weg ins, zugegeben, nicht allzu weit entfernte Gifhorn. Leider waren die ersten beiden Wertungstage nicht sonderlich fliegbar und wurden recht zügig neutralisiert.

Der dritte Tag startete mit guten Voraussagen und so kam es, das tatsächlich alle Gruppen zum Start und in die Luft zitiert wurden. Die gestellte Aufgabe umfasste 413 km und erstreckte sich von Tangermünde bis Walsrode. Das vorherrschende Wetter war blau. Da wir doch recht spät in die Luft kamen, zog sich der letzte Schenkel recht lang und so haben wir uns entschlossen, die letzte Wende nicht mehr auszufliegen. Diese Entscheidung hat etwa die Hälfte des Feldes getroffen. Die andere Hälfte ist rumgekommen oder außengelandet. Das Klassement war dementsprechend auseinandergezogen.

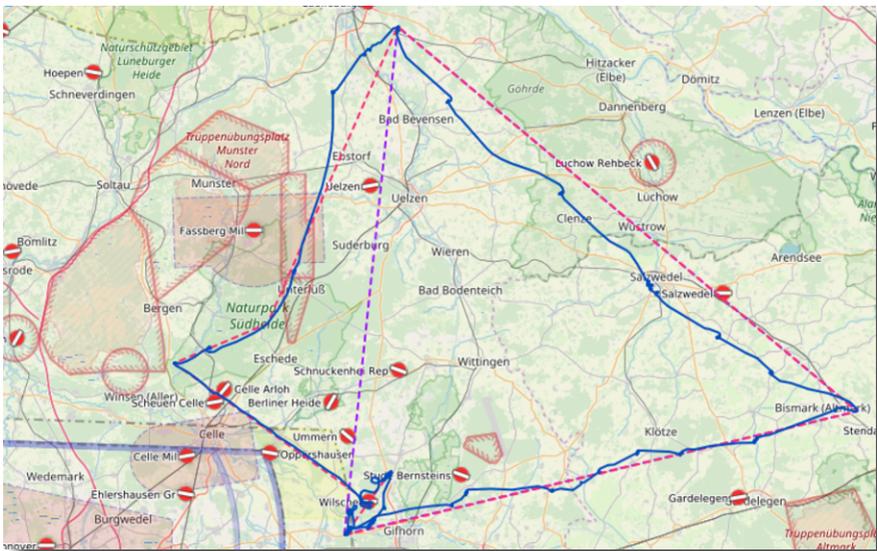


Der zweite fliegbare Wertungstag spiegelte die Wetterverhältnisse vom Vortag. Nichtsdestotrotz trat unsere Gruppe natürlich zur Aufgabe an und musste eine AAT mit mindestens 171 km und maximal 342 km absolvieren. Der Weg führte uns über Gifhorn, Hitzacker und Stendal. Ein sehr schöner Flug, mit sehr frickeligen thermischen Verhältnissen. Wir entschlossen uns den letzte Sektor nur anzukratzen und so kam am Ende eine Wertungsdistanz von 220 km mit 62 km/h heraus. Das reichte für den Tagesplatz 5.

Soweit das Himmelfahrts-Wochenende. Es folgte eine Woche Pause. Weiter ging es am nächsten Samstag. Die letzten drei Wertungstage

waren über das Pfingstwochenende angesetzt. Leider machte das Wetter wohl auch gerade Pfingsturlaub und so wurde von den drei Tagen nur ein Tag mit einer Aufgabe versehen.

Wir wurden über drei Wendepunkte plus Abfluglinie und Zielkreis geschickt. Die nominelle Strecke betrug 263 km. Da es sich um eine AAT handelte, waren aber Strecken von 210 bis 318 km möglich. Das Wetter war gut, aber wenig bewölkt. Wir machten uns also auf Richtung Stendal zur ersten Wende, was gut funktionierte. Wir flogen etwas tiefer in den Wendekreis hinein, bis zur letzten sichtbaren Wolke. Im Nachhinein vielleicht etwas zu weit, da sich das ganze etwas auflöste und



wir einen recht blauen Schenkel vor uns hatten. Nichtsdestotrotz war dieser mit guten Bärten gespickt und die kurz auftretende Unruhe war sofort verfliegen. Wir konnten sogar die Durchschnittsgeschwindigkeit auf knapp 90 km/h steigern. Kurz vor Lüneburg wendeten wir dann zum dritten Schenkel Richtung Celle in bekanntes Gebiet. Wir entschlossen uns, den Wolkenstrukturen zu folgen und soweit in den Sektor zu fliegen, dass der letzte Schenkel nach Gifhorn nur noch abzugleiten war. Dank der Wolkenstraßen war hier ein 100 km/h Schnitt drin. Technik und Gefühl waren gegeneinander abzuwägen und kurz vor Winsen (Aller) bogen wir in 1250m (MSL) auf die Zielgerade ein. Entfernung zum Ziel etwa 40km. Die kalkulierte Ankunftshöhe von 300 m schrumpfte etwas zusammen und so schlossen wir die Aufgabe in 250 m in der Platzrunde auf Platz 6 mit knappen 97 km/h ab.

Am Ende meines ersten Wettbewerbes mit der ASH 25 stand ein zufriedener siebter Platz an drei Wertungstagen. Der

durchwachsene erste Tag hat hier etwas runter gerissen. Die Veranstaltung hat sehr viel Wissen und Erkenntnis über das Fliegen der Offenen-Klasse gebracht. Die Herangehensweise und das Flugverhalten unterscheidet sich zum Teil stark von denen einer Clubklasse. So kam es, dass ich mich häufig bei Flugmuster / Taktiken erwischt hab, welche ich des Öfteren bei der Libelle in Wettbewerben anwende. Aber wie heißt es so schön, Übung macht den Meister.

Zum Abschluss flogen wir nach dem Wettbewerb mit der ASH25 am Pfingstmontag zurück nach Oppershausen. Leider bin ich wohl falsch abgebogen und der kurze Überführungsflug erstreckte sich auf 200 km.



Überland-Tag

Donnerstag, 13. Juni 2019

von Uwe Kagel

Als beim morgendlichen Briefing der Wetterbericht verlesen war, sagte Beate: "Das ist Außenlandewetter!" Das hielt allerdings vier Leute nicht davon ab, mit drei Flugzeugen einen mittelgroßen Überlandflug anzugehen. Doch schon am frühen Nachmittag reduzierte sich die Platzmannschaft, da die ASH 25 nicht mehr nach Oppershausen kam. Wenig später meldete dann auch der Astir-Pilot Rückholwünsche an. Beate und ich sahen uns kurz an, und dann stand fest, den holen wir. Damit war kein Flugbetrieb mehr möglich und wir räumten ein. Nun meldete sich auch der Dritte mit einer Außenlandung. Matthias war noch in der Luft und konnte sich daher nicht so richtig wehren und bekam vom Boden den Auftrag, Doc Willi abzuholen. Die Drei lagen gar nicht einmal so weit von einander entfernt, allerdings zum Teil auf einem Flugplatz. Da weder Beate noch ich mit dem Astir und seinem Anhänger vertraut waren und immer noch sind, nahmen wir Wiebkes Angebot, mitzukommen gerne an.

Schon nach kurzer Fahrt war der Horizont gut mit Gewitterwolken bedeckt. Das sah nach unangenehmen Überraschungen aus. Richtig bedrohlich wurde das Wetter erst, nachdem wir den Streifen des ehemaligen antifaschistischen Schutzwalles passiert hatten. Der Himmel bot allerdings viele interessante und auch schöne Bilder mit zum Teil prachtvollen Regenbögen.



Einige der Orte hatten auch ihre Dusche schon abbekommen. Die Straßen, die über weite Strecken noch gut erhalten im Urzustand sind, machten es leicht die angezeigte Höchstgeschwindigkeit einzuhalten, bzw. noch darunter zu bleiben. Wir stellten uns mehrfach auf eine recht matschige Abrüstaktion ein. Wegen einer Brückensperrung durften wir auch noch einen größeren Umweg machen. So kamen wir mit

Sonnenuntergang, nach Meßdorf. Von dort ging es bald auf einen engeren Feldweg, auf dem uns ein Auto entgegen kam. Der sehr nette Einheimische lotste uns dann zu Nils und dem Astir, den wir gerade noch erkennen konnten. Inzwischen war es 21:39 Uhr geworden:



Das Abrüsten und Verladen ging mit der Fremdhilfe – Beleuchtung lieferten die Blitze, die auch zu Eile mahnten – zügig von statten. Als sich alles trocken im Anhänger befand, konnten wir die Haube nicht schließen. Der Rumpf ließ sich nicht weit genug hinein schieben. Wie bzw. bei welcher Gelegenheit die Halterung für die Rumpfnase so an die zehn Zentimeter in Richtung Anhängerheck gelangte, ist immer noch unklar. Es gelang leider nicht, mit normalem Werkzeug die Halterung nach vorne zu bekommen. Da holte der nette

Helfer einen großen Hammer – so Vorschlaghammer für Zehnjährige – aus seinem Auto, und mit einigen Schlägen war genug Platz für den Rumpf geschaffen und somit die Haube verschließbar. Zum Abschied konnten wir dem netten Helfer noch ein Fläschchen C_2H_5OH in die Hand drücken und mit trockener Haut und sauberen Schuhen die Rückfahrt antreten. Allerdings machten wir an einer Laternen-garage Halt, um im Wohnteil das Nacht-mahl einzunehmen. Beate hatte vorsichtshalber das Brötchen, das morgens übrig

geblieben war, und zwei Flaschen Mineralwasser an sich genommen. Wir konnten noch unseren Salat und zwei Flaschen Bier – zum Glück ein alkoholfreies- beisteuern. Nils beteuerte dann mehrfach, wie froh er war als er uns kommen sah. Er hätte nicht so gerne Blitzableiter gespielt. Und darum wäre er auf dem Acker wohl nicht herum gekommen. Gegen 1:30 Uhr war dann alles wieder in Oppershausen, wo die beiden anderen Überlandflieger und ihre Rückholmannschaft schon schliefen.

Aspres 2019

19. bis 31. Juli

von Sebastian Koß

Man fragt sich schon, warum man sich in Hannover in ein voll beladenes Auto setzt, sich einen Anhänger ans Knie bindet, der einen auf 80 km/h begrenzt, um dann 1214 km in rund 14 Stunden Richtung Süden zu fahren.

Nachdem die Trostlosigkeit der deutschen Autobahn verlassen ist und die wunderbare französische Landschaft an einem vorbeirauscht, beginnt man wieder zu verstehen, was der ganze Aufwand soll. Es ist das Gefühl von Urlaub, einer leicht anderen Welt und die Vorfreude auf ein paar schöne Wochen unter Fliegerkollegen in einer der schönsten Landschaften, die man als Segelflieger erleben kann.

In Aspres sur Buech angekommen beginnt sofort der Entspannungsmodus. Flugzeuganhänger abstellen und Zelt / Unterkunft auf dem Camping-

platz aufbauen. Natürlich an bekannter und gewohnter Stelle neben den Hamburgern (HAC Boberg). Anschließend die Willkommensrunde zum ortsansässigen Verein (Anmelden der Saisonmitgliedschaft) und zu Cecil (Anmelden einer fiktiven Anzahl von Zelten, Autos, Campern und Personen auf dem Campingplatz. Dazu einmal Strom für den Kühlschrank).

Nach einer erholsamen Nacht und einem klassischen französischen Frühstück mit Croissant und Käse geht es an das Aufrüsten und Durchchecken der Flugzeuge. Dieses Jahr mit dabei die ASH 25 und der Astir CS, sowie die private DG-400. Gleich am ersten Tag brachen wir dann auch auf zum ersten Flug. Eine entspannte Einführungsrunde durch's Tal und zum Pic de Bur. Die folgenden Tage waren alle durchweg fliegbar. Es gab schöne Flüge an die italienische Grenze, in und durch die Ecrins, über Gletscher, nach Nizza und viele weitere Ziele. Dabei waren Höhen von 4500 m thermisch erreichbar (Sauerstoff nicht vergessen). Unglaubliche Ausblicke waren an der Tagesordnung. Jens (Hauben), der das erste Mal in dieser Art von Alpen flog, war aus dem Begeisterungskoma fast gar nicht mehr herauszuholen.

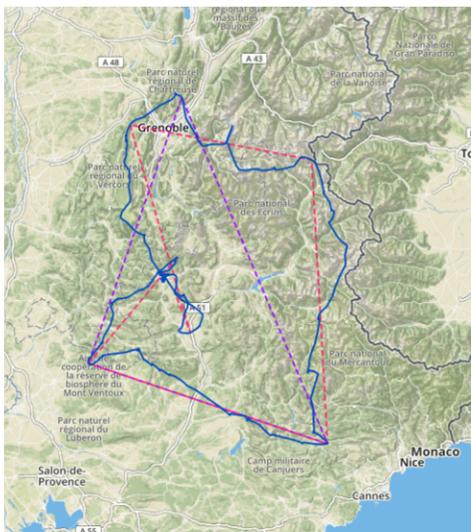




In 4300 Metern über einem Gletscher

Mein persönliches Highlight war ein Flug mit Harald, bei welchem wir uns spontan entschlossen, gemeinsame Sache mit unseren Schweizer Kollegen (auch eine ASH 25) vor Ort zu machen. Es folgte ein 550 km Rundflug durch Südfrankreich. Auch wenn den Schweizern ein eher gelassener Lebensstil hinterher gesagt wird, so war die Tour mit Olivier doch eine sportliche Sache. Mit Tempo 190 km/h ging es von Aspres aus nach Südwesten in die Nähe von Avignon. Von dort über lange Gleitstrecken bis kurz vor den Luftraum von Nizza im Südosten. Die ersten 200 km sind quasi wie im Flug vergangen. :) Aus Nizza führte uns die Tour nach Norden. Vorbei am bekannten Parcours bis etwas nördlich von Briancon. Die Bergkämme unterstützten unseren Weg und so lag die Durchschnittsgeschwindigkeit auf diesem 140 km langen Abschnitt bei 132 m/h. Die Gleitzahl steig im Mittel

auf 1:73. Zur Entspannung folgte nun ein kleiner Abstecher nach Alpe d'Huez und dem dort liegenden Skigebiet. Traumhafte Aussicht! Nach einer kurzen Runde über Grenoble schlugen wir Kurs nach Hause ein. Allerdings gestalteten sich die letzten 110 km etwas herausfordernder. Eine kleine Regenfront versperrte den direkten Weg und so ging es im Hangflug, ohne Sonne, ohne richtige Thermik und mit teils nasser Tragfläche nach Aspres. Die Umstellung der Taktik knabberte etwas an der Geschwindigkeit, doch die Gleitzahl stieg auf knapp 1:100 für 100 km. Die Schweizer ASH 25 hatten wir verloren (wir wurden nun abgehängt). Olivier ist doch noch etwas abgebrühter als manch anderer. Da es so schön und genügend Höhe vorhanden war, flogen wir bis nach Sisteron, von dort direkt zurück nach Aspres. Nach der Landung parkten wir unsere ASH 25 neben der Schweizer ASH 25 und freuten uns gemeinsam über das tolle Erlebnis. Am Ende standen 550 km, 116 km/h, und 5:25 h Flugzeit auf dem Tacho, sowie eine deutliche Steigerung der Erfahrung und Flugtechnik. Anschließend ging's zur Erfrischung in den Pool am Flugplatz.



Flugweg der ASH 25 (H1 und AM)

Neben der ganzen Fliegerei gab es natürlich auch andere schöne Dinge zu tun. So fiel der diesjährige Aufenthalt mal wieder mit dem Dorffest in Aspres zusammen, welches Ende Juli veranstaltet wird. Gefühlt das Highlight der ganzen Region. Neben Autoscooter, Zuckerwatte, Karussells war dieses Jahr eine riesen Bühne mit Livemusik und ein cooles Feuerwerk vorzufinden.



Schlucht von Sisteron

Auch die Stadt Sisteron ist immer einen Besuch wert. Die historische Altstadt mit kleinen Läden, hübschen Straßen und diversem Trödel lassen einem den Espresso in einem der unzähligen Cafés gut schmecken.

Ein Erlebnis war auch der Ausflug nach Gap. Hier war zufälligerweise die Tour de France zu Gast und so konnte man den Zieleinlauf der 17. Etappe live vor Ort verfolgen. Viel Show, viel Aufwand aber ehrlich gesagt auch recht schnell vorbei. Aufgrund der

Hitze wurde dann alsbald das nächstgelegene Restaurant für Kaltgetränke aufgesucht.

Nach zwei Wochen Sonne und Fliegen satt ging es dann wieder Richtung Heimat und man stellte sich die Frage, warum man sich in ein voll beladenes Auto setzt, sich einen Anhänger ans Knie bindet und diesen schönen Ort verlässt.



Serres bei Abenddämmerung

Herbstschulungslager 2019

von Florian Heilemann

Die wundervolle Reise gen Karlsruhe begann am Sonntag, den 06.10.2019 um 11 Uhr in Hannover damit, alle Mitfahrer einzusammeln. Zu den mitfahrenden Pfeiffer, Lorenz, Dhafer und HüBa gehörte auch der stets muntere Twin Astir, der sich bereits so sehr auf Karlsruhe und die Leute dort freute, dass er doch glatt nach 10 Minuten mit dem Heck ausscherte. Nach einem kurzen Intermezzo mit den Hütern der allgemeinen Ordnung ging die Reise harmonisch weiter. Die erwartete Reisedauer von ungefähr 8 Stunden wurde letztendlich gründlich übertroffen, sodass wir um 22 Uhr in Karlsruhe eintrafen. Die Wettervorhersagen für die kommende Woche waren zwar sehr durchwachsen, wovon unsere Euphorie allerdings nicht getrübt wurde. Am nächsten Tag



war nun endlich Flugbetrieb angesagt. Das Herbstschulungslager dient ja übrigens nicht nur der fliegerischen Ausbildung, sondern auch der Lehre über das Auf- und Abrüsten von Segelflugzeugen. Und das an jedem Tag. Für Dhafer ging es auf dem Twin los, Lorenz flog mit einer ASK 21 und HüBa flog mit dem Karlsruher Prototypen AK-5b, während Pfeiffer und Renate fleißig am Schullen waren. Die ständige Angst vor Regen und der damit verbundene Blick auf das Regenradar blieb unbegründet, wir blieben trocken.

Der nächste Tag verlief grundsätzlich ähnlich zum vorherigen, bis auf den feinen Unterschied, dass wir am Ende des Abends klatschnass wurden. Das Putzen der Flieger war dadurch allerdings erheblich leichter – alles hat seine Vorteile. Am Abend war dann auch die Ankunft von Julia geplant.

Bei der Planung blieb es dann aber. Für die Verspätung könnte man die Bahn schuldig sprechen, man könnte aber auch Julia einen kleinen Fehler vorwerfen. Da ihre Ankunftszeit nun mitten in der Nacht lag, bereiteten wir ihr Schlafgemach vor, sowie eine Schatzkarte, die den Weg dorthin beschrieb.

Gerade zu nächtlichen Zeiten ist eine gewisse Ortskunde in den Räumlichkeiten der Akaflieg Karlsruhe unabdingbar.

Am nächsten Tag blickten wir wie gewohnt auf's Wetter und auch dann blieb sich das Wetter treu: Regen! Deshalb entschlossen wir uns frühzeitig, die Segel zu streichen bzw. die Flächen einzutüten. Dadurch hatten Julia und HüBa aber ausführlich Zeit, durch den hiesigen Kaufland zu schlendern und alle Delikatessen für das Abendmahl zu sammeln. Pfeiffer tummelte sich derweil mit Susi auf einer geheimen Mission bei der deutschen Flugsicherung, wo beide den Fluglotsen über die Schulter schauten. Es war übrigens auch die



Ankunft von Rocky angekündigt, aber auch er hatte großes Vergnügen daran, etwas mehr Zeit mit der Autobahn zu verbringen. Jedem das Seine.

Am Donnerstag mussten wir wetterbedingt bis zum Mittag mit dem geliebten Twin-Aufrüsten warten. Danach hatte es der Tag aber in sich: Wir haben eine Kunstflugbox angemeldet und sind mit unseren Fliegern eine Runde turnen geflogen. Per Schleppmaschine stiegen wir rasant auf circa 1200 m Höhe, um dann per Salto, Rolle, Männchen usw. wieder Richtung Boden zu fallen. Für viele von uns Schülern war dies wohl das Highlight des Lagers! Am Abend stieß dann auch der TMG-Lehrgang aus Aachen wetterbedingt zu uns nach Karlsruhe. Mit im Schlepptau war dann auch Matthias.

Der Freitag war wiederum ein wunderbarer Flugtag. Am Abend haben wir noch unseren ehemaligen AFH'ler Christoph Kottmeier getroffen, welcher mittlerweile in Karlsruhe als Professor für Meteorologie tätig ist.

Der Samstag, unser letzter Flugtag, startete leider mit einer verlorenen Sicherungsnadel für die Steuerung des Twins, sodass dieser erst nach

einiger Zeit in die Luft ging. Eingebannt haben sich an diesem Tag auch eine Milliarde fliegende Ameisen, die uns am Startwagen belästigten. Lorenz dachte sich: Selbst ist der Mann! Kurzerhand schnappte er sich einen Flammenwerfer und grillte einen großen Teil der Ameisen. Für uns war dies eine Win-Win-Situation: Weniger Ameisen und Lorenz hatte nun endlich seinen neuen Spitznamen

inne: Ameise! Willkommen! Abends wurde noch die Stadt unsicher gemacht und der Mondeo noch unsicherer als eh schon.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass wir alle eine Menge Spaß miteinander hatten und auch fliegerisch wieder einen großen Sprung nach vorne gemacht haben. 5 von 5 Sterne! Gerne wieder!

Öffentlichkeitsarbeit 2019

von Nils Kluge

Dieses Jahr habe ich die Organisation einiger Termine der Öffentlichkeitsarbeit übernommen. Da Francois mir fleißig alle eingegangenen Angebote weiterleitete, kamen dieses Jahr erfreulicherweise einige Veranstaltungen zusammen!

Zu Beginn des Jahres kam der Wunsch nach inhaltlich neu gestalteten Plakaten mit mehr Fokus auf wissenschaftliche Möglichkeiten bei der Akaflieg auf. Ich änderte meinen Entwurf von 2014, Jonas übernahm die Bestellung und Kosten bei der Druckerei.

Auftakt war die von Renate organisierte Teilnahme am Rahmenpro-

gramm der 105. Hannoverschen Stadtstaffel am 5. Mai. Unser erprobtes Line-Up von Segelflugsimulator (geliehen von der Luftsportjugend NRW) und Probesitzen im aufgerüsteten Segelflugzeug erweiterten wir um ein Gewinnspiel und Bastelaktion mit Papierflugzeugen für die Kleinen. Leider zeigte sich, dass die Besucher doch sehr stark auf die Staffeln und weniger auf das Rahmenprogramm fixiert waren.



Direkt im Anschluss, am 9. Mai, konnten wir etwas Neues ausprobieren. Wir durften die gesamte Mittagszeit über ein aufgerüstetes Flugzeug auf den Vorplatz der Hauptmensa stellen, passierende Studenten zum Probesitzen drängen und die Essenstische mit Flyern säumen. Für überschaubaren Aufwand war diese Aktion ein voller Erfolg. Wir warben zusätzlich mit einem Schnupperfluglager unter dem Credo „Beginn der Ausbildung zum Segelflugpilot“ zu Pfingsten. Dies würden wir gerne etablieren, wird aber einiges mehr an Werbung benötigen.

Nicht zum ersten Mal ging es am 4.7. mit dem Besuch des Sommerfestes der Leibniz Universität weiter. Von Francois organisiert, stellten wir dort Simulator samt Flugzeug aus und halfen der AKAKRAFT am Pommes-Stand. Die Aktion ist eine tolle Sache, sorgt für Bekanntheit und macht durch den fröhlichen Rahmen Spaß.

Ein erneuter Sprung von zwei Monaten: Ende September / Anfang Oktober besuchten wir die Kaffeepausen der Mathe-Vorkurse für Studienanfänger. Da diese bei uns in der Werkstatt bis zu vier Wochen ihres benötigten Vorpraktikum ableisten können, war dort die Frage "Sucht ihr noch einen Praktikumsplatz?" der

beste Gesprächseinstieg. Später im Jahr zeigt sich, dass die Werbung damit erfolgreich war und sich das Angebot etwas rumsprach.

Ein besonderes Ereignis für die Leibniz Universität war dieses Jahr die Eröffnung des neuen Maschinenbau Campus in Garbsen. Auf der Eröffnungsfeier und dabei stattfindenden Nacht des Maschinenbaus am 11.10.2019 präsentierten wir uns gemeinsam mit der AKAKRAFT, waren aber leider am äußeren Ende platziert. Etwas heimlich mitgebrachter heißer Met half, den eisigen Wind zu überstehen.

Der Erstsemestertag ist unser wichtigster Termin bei der Öffentlichkeitsarbeit. Auch wenn die Erstis viel um die Ohren haben, fällt ein schneeweißes Segelflugzeug vor dem Welfenschloss einfach auf, so auch am 14.10. Einen Tag später ließ uns die AKAKRAFT in ihrer Werkstatt Platz, um bei der Erstsemesterralley Studienanfänger eine alte Tragfläche auf Zeit zersägen zu lassen und die Akaflieg zu bewerben. Über 50 Interessenten hinterließen uns an den beiden Tagen ihre E-Mail-Adressen, zum Schnupperfliegen zwei Wochen später kamen acht. Das klingt mager, es blieben aber drei im Winter bei uns.

Zuletzt versuchten wir am 30.10. auf der Karrieremesse KISSME im Lichthof des Welfenschlosses auf einem für studentische Vereine eingerichteten Stand studentische Arbeiten im LuFo-Projekt Praktika zu bewerben.

Im Januar 2020 werden wir gebündelt drei Wochen am Stück in unserer Werkstatt ein Praktikum für Studenten anbieten, dafür haben sich sechs Teilnehmer gemeldet. Besuch von und kurze Vorstellung in Vorlesungen des ersten und zweiten Semesters ist ebenfalls geplant.

Inzwischen wächst die Erfahrung. Wichtig ist, dass wir bei der Öffentlichkeitsarbeit stetig am Ball bleiben. So können

wir an Bekanntheit einerseits unter den Studenten, andererseits bei den Beschäftigten der Universität gewinnen, um zu Veranstaltungen eingeladen zu werden.

Abschließend einen riesen Dank an alle Helfer! Planung mag auch gut alleine funktionieren, das Auftreten auf den Veranstaltungen ist aber immer Teamarbeit!



Vorstände

November 2018 gewählt

Vorsitzende: Wiebke Mügge
 Stellvertreter: Arno Kessemeier
 Schriftwartin: Renate Litzelmann
 Kassenwart: Stephan Germer

November 2019 gewählt

Vorsitzender: Francois Ferenschütz
 Stellvertreter: Arno Kessemeier
 Schriftwartin: Julia Brockhaus
 Kassenwart: Quang Huy Pham

Sonst noch geschehen

Flugzeugkäufe und -verkäufe

LS8 (D-1896)	-	erste Hälfte 2017 verkauft
ASH 25 (D-9825)	-	Winter 2016/2017 gekauft
ASK 21 (D-5629)	-	März 2017 verkauft
Twin Astir Trainer (D-0511)	-	März 2017 gekauft
DG-600 (D-2660)	-	Februar 2019 verkauft
ASW 17 (D-9617)	-	März 2019 gekauft

Gemeinsame Erlebnisse

Fallschirmspringen in Meißendorf	-	11. bis 13.05.2018
Teilnahme am Schimmelcup mit ASH 25	-	02. bis 10.06.2018
Mittsommernachtsfliegen 2018	-	23.06.2018
Gleitschirmfliegen in Stapelburg	-	16.02.2019
Winterwanderung durch die Leinemasch	-	24.02.2019
Pfingstlager mit Lepo-Autokino	-	08. bis 16.06.2019
Mittsommernachtsfliegen 2019 mit HAeC	-	22.06.2019
AD/AH-Fliegen 2019	-	30. und 31.08.2019

Errungenschaften

AFH 21 (Elfe S4d) erstanden und grundüberholt (von Lukas privat)	-	2018 und 2019
Zweite Windentrommel auf Kunststoffseil umgerüstet	-	Oktober 2018
LED-Beleuchtung in der Werkstatt	-	November 2018
Sanierung des Werkstattbades	-	Winter 18/19
Grundüberholung Twin Astir	-	Winter 18/19
Grundüberholung ASW 17	-	Winter 18/19

