Erfolg

Nach dem Wettbewerb in Harsewinkel begann bei mir das große Experimentieren. Mein Modell hatte ja immerhin wenigstens abgehoben und war einige Meter hoch gekommen bevor es unkontrolliert wieder unten lag.

Ich hatte eine Art Angel konstruiert bei der das Modell bei den Schweberversuchen mit einer oben am Rotorkopf befestigten Schnur gehalten werden konnte.

Bei diesen so gesicherten Versuchen gab es auch die ein oder andere Phase bei der ich das Gefühl einer gewissen Steuerreaktion hatte.

Also fuhr ich mal wieder zur Polizei-Hubschrauberstaffel nach Egelsbach. Dort bot man mir an, mein Modell im Hangar an einer langen, oben an der Decke befestigten Schnur zu probieren.

Prima Gedanke, aber dieser Versuch wurde zu einer lustigen Pleite.

Das Modell schaukelte sich rasch auf, jeder noch so kleine Steuerersuch erzeugte einen irrsinnigen Pendler, das Modell jagte an der Schnur hängend in der Halle hin und her und kam manchmal bis fast an die Hallenwand.

Gott sei Dank hatten die Verantwortlichen ihre Hubschrauber vorsichtshalber aus der Halle heraus vor den Hangar gestellt.

Was sich bei diesen Versuchen zeigte war, dass es nicht gelang, das Modell in einer gleich bleibenden Richtung zu halten. Ständig drehte es sich um die eigene Achse und so war es unmöglich die Funktionen VOR, ZURÜCK, LINKS, RECHTS auch

nur andeutungsweise zu steuern. Das Drehmoment war nicht zu beherrschen.

Kurze Erklärung (die auch der »normale« Leser lesen kann):

Stellen Sie sich vor, Sie stehen auf einem leichtgängigen Drehstuhl und wollen über sich in der Decke einen Haken zum Aufhängen einer Lampe anbringen.

Sie nehmen die Bohrmaschine und bohren über sich das Loch für den Dübel.

Was wird geschehen?

Sie werden sich zusammen mit der Bohrmaschine und dem Drehstuhl wegrehen.

Das gleiche wird geschehen, wenn Sie den Haken einschrauben wollen.

Das nennt man »Drehmoment«.

Irgend jemand muss den Stuhl also festhalten damit er sich nicht wegdreht.

Das nennt man »Gegendrehmoment«.

Beim Hubschrauber sind Sie der Rumpf, die Bohrmaschine ist der Antriebsmotor, der Haken ist der Rotor und das Festhalten des Drehstuhls besorgt der Heckrotor, der quer und entgegen der Drehrichtung des Hauptrotors wirkt.

Alles klar?

Zurück zum Modell.

Das Drehmoment war generell immer das größte Problem, denn bei jeder auch nur kleinsten Änderung der Verstellung am Hauptrotor oder Änderung der Drehzahl änderte sich das Drehmoment und man hätte immer passend dazu auch genau den Heckrotor verändern müssen um das Modell in einer Richtung zu halten.

Heute gibt es dazu elektronische Hilfsmittel, die einem dieses Problem völlig abnehmen aber so etwas gab es damals, als es noch keinen Modellhubschrauber gab, eben auch noch nicht.

Dann versuchte ich etwas anderes:

Das Landegestell bekam gelenkige Rollen wie bei einem Tee-

wagen, am Heck und an beiden Seiten wurden je eine Schnur gebunden, drei Helfer hielten die Schnüre damit sich das Modell nicht wegrehen konnte und ich steuerte den Hauptrotor mit der Absicht, das Modell auf den Rollen in eine bestimmte Richtung zu bewegen.

Das war zwar informativ, hauptsächlich aber höchst amüsant, weil die Schnurhalter hin und her flitzen mussten um dem teils wild herumrollenden Vogel zu folgen.

Bei diesem Versuch haben wir alle mehr gelacht als neue Erkenntnisse gewonnen.

Dann kam das Treffen in Saffig, das ich organisiert hatte und bei dem die in Harsewinkel gespendeten Hubschrauberflüge eingelöst wurden.

Wir tauschten unsere Erfahrungen aus und stellten fest, dass keiner mit seinen Schöpfungen weiter gekommen war und viele kapituliert und ganz aufgehört hatten.

Es schien wirklich unmöglich, einen Hubschrauber als fernsteuerbares Modell zu bauen.

Diese allgemeine Ansicht wurde dann auch noch durch die Flüge mit dem Großhubschrauber gefestigt. Diese Flüge waren einerseits ein tolles Erlebnis, andererseits aber auch ein erheblicher Dämpfer.

Bei mir fing es damit an, dass der Fluglehrer nach der Erklärung der mir bekannten Funktionen meinte, ich solle mich nun erst mal ganz entspannt hin setzen, die Füße auf die beiden Fußpedale stellen, den links vom Sitz liegenden Hebel in die linke Hand und den Steuerknüppel zwischen meinen Beinen ganz locker in die rechte Hand nehmen.

Dann würde ich schon seine Steuerbewegungen spüren.

Dann hob er den Hubschrauber kurz vom Boden ab und hielt ihn in etwa einem Meter Höhe im Schwebeflug.

»Spüren Sie die Steuerbewegungen?« fragte er.

Welche Bewegungen?

Ich spürte zwar etwas an den Fußpedalen, das war deutlich, der

Hebel in meiner linken Hand hatte sich auch fühlbar bewegt und der Steuerknüppel hatte auch mal kurz hin und her gezuckt, aber jetzt im Schwebeflug?

Nichts zu spüren.

Der Fluglehrer: »Vergessen Sie mal die Pedale und Ihre linke Hand. Legen Sie den rechten Unterarm auf Ihren rechten Oberschenkel und halten Sie mal den Steuerknüppel ganz locker, nur so im Handgelenk. Spüren Sie was ich mache?«

Ja, jetzt spürte ich etwas, ganz kleine Bewegungen, wirklich minimal.

»Probieren Sie mal selber, ganz kleine Bewegungen, so wie ich, Sie wissen ja im Prinzip wie das funktioniert.«

Ja, das schon, aber diese minimalen Bewegungen?

Ich versuchte mein Bestes aber es genügten zwei, drei zaghafte Steuerversuche und der Hubschrauber fing an zu schaukeln.

Eine kurze Knüppelbewegung vom Fluglehrer und der Hubschrauber stand wieder ruhig.

»Ja, nicht schlecht, nur keine Panik, Ihre Bewegungen sind nicht verkehrt, ich merke, dass Sie sich schon mit der Steuerung befasst haben aber Rom wurde auch nicht an einem Tag gebaut, machen wir jetzt erst mal einen kleinen Rundflug.«

Große Überraschung:

Der vorher so ruhige Steuerknüppel ging kräftig nach vorne, der Hebel in meiner linken Hand ging deutlich nach oben und auch die Fußpedale bewegten sich spürbar. Im Rundflug selbst ging es dann ruhiger zu aber beim Landeanflug und der Landung gab es wieder heftige Bewegungen mit beiden Füßen und beiden Händen.

Und dann, im Schwebeflug, wieder kleine und feine Korrekturen.

Ich überlegte:

Zwei Füße und zwei Hände, das macht vier Funktionen, im Schwebeflug kleine, im Rundflug große Steuerbewegungen.

Dieses Extrem im Modellhubschrauber umsetzen?

Wie soll man das machen?

Die Fliegerei in Saffig machte allen viel Spaß aber sie dämpfte auch die Träume vom ferngelenkten Modellhubschrauber erheblich.

Jemand hatte in Saffig gemeint, man sollte doch mal Professor Just fragen, der sei an einer Forschungsanstalt am Flughafen Stuttgart, habe einen Computer mit einem Hubschrauber-Simulator und vielleicht eine Idee.

Ich rief dort an und bekam sogleich eine Einladung.

Also, bei nächster Gelegenheit ab nach Stuttgart.

In einer Liste trug ich die Daten meines damaligen Hubschraubermodells und die Angaben über Motorleistung, Drehzahlen, Blattgrößen usw. ein.

Der Professor schüttelte den Kopf, das würde nie was werden, das sei so gut wie unmöglich.

Freundlicherweise schloss man aber meinen mitgebrachten Fernsteuersender an die Elektronik des Simulators an, gab die Daten des Großhubschraubers ALOUETTE ein und mit einiger Übung konnte ich das kleine, an einer Schnur beweglich befestigte Plastikmodell mit meiner Fernsteuerung »fliegen«.

Allerdings nur etwa einen Meter vorwärts und rückwärts, mehr gestattete der »Simulator« nicht.

Zwei Techniker begannen mit meinen Daten zu rechnen, änderten diese und jene Einstellung am Simulator und dann sollte ich noch einmal probieren, das seien jetzt die etwas abgeänderten Daten meines Modells.

Zuerst schien es unmöglich, das kleine Modellchen mit dieser Einstellung ruhig zu halten, es knallte ständig an die Anschläge aber nach der Änderung verschiedener Daten am Simulator und an meiner Fernsteuerung klappte es immer besser, den kleinen Hubschrauber in der Grenze seines Bewegungsbereiches zu halten.

So könnte das klappen.

Man gab mir die im Simulator eingestellten Daten mit, dazu viele gute Ratschläge und so fuhr ich frohgemut heimwärts mit dem Vorhaben, das Ganze möglichst bald in einem neuen Modell anzuwenden.

So entstand meine »HUGHES 300«, eine Nachempfindung des erst kürzlich in Saffig geflogenen Hubschraubers.

Das Modell bekam die empfohlenen drei Hauptrotorblätter mit der vorgeschlagenen hohen Drehzahl, an die äußeren Enden der neu konstruierten Rotorblätter kamen torpedoförmige Gewichte um die Stabilität zu verbessern und die Steuerausschläge der von den Großhubschraubern übernommenen Art der Steuerung wurden auf die ebenfalls empfohlenen Werte eingestellt.

Das Modell war wesentlich stabiler und manchmal gab es für kurze Momente sogar einen Erfolg versprechenden »Flug« an der schon beschriebenen Angel wobei die Torpedogewichte an den Blattspitzen für Bruno, der die Angel an einer langen Latte hielt und mit dem Modell so schnell er konnte mitlief, höchst gefährlich waren.

Und da war auch immer wieder das Problem mit dem schon geschilderten Drehmoment und dem Wegdrehen des Modells. Um dem Herr zu werden baute ich sogar einen Kurskreisel, der zeitweise auch eine gewisse Hilfe war.

Um es kurz zu machen und nicht zu sehr ins Detail zu gehen: Die Empfehlungen von Professor Just waren sicher ein wichtiger Baustein in der Hubschrauberentwicklung aber letztlich war alles viel zu kompliziert und zu aufwendig.

Das Problem mit dem Drehmoment blieb ungelöst und so beendete das so hoffnungsvoll gebaute Modell bei einem gewaltigen Freiflug mit einem sagenhaften Crash etwa einhundert Meter vom Startplatz entfernt sein Dasein.

Aber immerhin, so weit war es geflogen.

Bei einem Wettbewerb der Großhubschrauber in Offenburg traf ich Frau Hanna Reitsch, die 1936 bei der Olympiade in Berlin in der Deutschlandhalle erstmals einen Hubschrauber geflogen hatte.

Diese Konstruktion, eine Focke-Wulf »FW 61«, war mit zwei seitlich vom Rumpf angeordneten, gegenläufigen Rotoren versehen.

Durch die gegenläufige Drehrichtung der Rotore wurde das Drehmoment ausgeglichen.

Frau Reitsch erzählte, dass sie keine Probleme mit dem Richtunghalten gehabt hätte und sie sich voll auf die Steuerung der Hauptrotore konzentrieren konnte.

Also baute ich sogleich ein ähnliches Modell mit gegenläufigen Seitenrotoren und siehe da, das Wegdrehen war (fast) vorbei. Statt dessen gab es jetzt Probleme mit der gleichmäßigen Steuerung der beiden Rotore und der Stabilität.

Um es auch hier kurz zu machen:

Der Ansatz war nicht schlecht aber auch das war keine rechte Lösung und über sanfte und zarte Schwebeflüge in einigen Zentimetern Höhe kam ich nicht hinaus. Vor allem bei Wind griff dieser oft einseitig unter einen Rotor und warf das Modell um.

Jetzt wird es naturgemäß etwas mehr technisch aber auch wenn Sie als Leser nicht sonderlich an diesen Details interessiert sind, lesen Sie das trotzdem. Es ist einfach spannend und die Basis meines Erfolgs.

Alle bisher gebauten Modelle hatten, wie bei der Großfliegerei, die so genannte »Kollektive Blattverstellung«, kurz auch »Kollektiv Pitch« genannt. Dabei werden die Rotorblätter zum Erzeugen eines unterschiedlichen Auftriebs (also zum senkrechten »Hoch« und »Runter« fliegen) mehr oder weniger gemeinsam (kollektiv) verstellt. Das bewirkt die schon erklärte Änderung des Drehmoments was dann das Wegdrehen zur Folge hat.

Da kam mir eine Idee:

Ich lasse mal den ganzen von Großhubschrauber übernommenen Steuerkram weg und baue einen einfachen Hauptrotor wie einen feststehenden Propeller mit zwei starren, nicht verstellbaren Rotorblättern. Das Abheben steuere ich durch Gasgeben am Motor. Dadurch ändert sich nicht nur die Drehzahl des Hauptrotors sondern auch die des Heckrotors. Wenn ich es schaffe, den Heckrotor passend zum Hauptrotor abzustimmen, dann habe ich einen automatischen Drehmomentausgleich.

Und ich schaffte es, die Idee war genial.

Ich konnte mich erstmals auf eine Steuerung des Hauptrotors konzentrieren.

Beim Gasgeben zum Abheben drehte das Modell nicht mehr (oder kaum noch) weg und in dem Moment gelangen wirklich brauchbare Schwebeflüge.

Die waren zwar kurz, anfangs nur 10 Sekunden, später 20, 30, 40 Sekunden, aber eines war ganz klar:

Ein ferngesteuerter Modellhubschrauber ist realisierbar.

Das alles geschah in den Tagen zwischen Weihnachten und Silvester 1969 bei Kälte, Schnee und Wind vor dem Hangar der Polizei-Fliegerstaffel in Egelsbach.

Jetzt war ich natürlich nicht mehr zu halten.

Eines war klar:

Der Erfolg liegt in der Vereinfachung!

Also noch mehr vereinfachen:

Jetzt auch noch weg mit der bisherigen Steuerung der Flugrichtung des Hauptrotors nach dem aus der Großfliegerei übernommenen »BELL«-System.

Also:

Weg mit der ganzen Blattverstellung und den Gestängen.

Den Hauptrotor nur mit der Stabilisierungsstange verstellen.

Die durchgehende Stabilisierungsstange außen mit kleinen Flügeln versehen.

Die Stabilisierungsstange mit einem einzigen Gestänge verdrehen.

Durch dieses Verdrehen die Flügel an den Enden bewegen.

Dadurch die Stabilisierungsstange und den Hauptrotor steuern. Fertig, ganz einfach.

Und zu meiner Freude klappte das auf Anhieb.

(Und hier ist jetzt auch Schluss mit den technischen Details).

Natürlich waren eine ganze Menge Versuche notwendig, um die richtigen Einstellungen und Baugrößen heraus zu finden aber generell funktionierte das System besser und besser.

Da kam mein Sohn Gerhard und zeigte mir ein Plastikmodell einer »BELL HUEY COBRA«, eines amerikanischen Kampfhubschraubers.

Dass es ein Militärhubschrauber war gefiel mir nicht sonderlich aber die schlanke, schmale und hohe Form der Rumpfes passte genau in meine geplante Konzeption. Also wurde die »COBRA« Vorbild für meinen Modellneubau.

Der Rumpf entstand in Holzbauweise, wurde mit der vereinfachten Mechanik ausgerüstet und hatte ein breit ausladendes Fahrwerk für sichere Landungen.

Bis auf schnell behobene Kleinigkeiten funktionierte alles auf Anhieb und von Flug zu Flug beherrschte ich das Modell im Schwebeflug immer besser und wie sich später herausstellte war die »Schlüter-Bell-Huey-Cobra« der erste flugfähige Fernlenk-Hubschrauber der Welt.

Das war im Frühjahr 1970 und am 20. April 1970 machte ich den ersten Rundflug.

Dazu hier meinen später in der Zeitschrift »modell« veröffentlichter Bericht:

Sonntag, 12.4.1970 – Modellflugplatz Jügesheim bei Frankfurt/M.

Nach etwa 5-6 Schwebeflügen von je etwa 10 Minuten Dauer hatte ich den Hubschrauber-Schwebeflug halbwegs im Griff. Beileibe nicht exakt und sicher, geschweige denn gekonnt. Aber das Modell ging mir nicht mehr durch, und ich konnte es halbwegs da halten und absetzen, wo ich es wollte.

Dann kam der erste ›Fernflug‹.

Ich probierte am Platz ganz zaghaft den Beginn eines Vorwärtsfluges!

Erst 5 Meter, dann 10 Meter, dann 15 Meter. Auf einmal waren es 20-25 Meter, etwas zu rasch und mit zuviel Fahrt. Das Platzende mit dem hohen Gras war erreicht, und was nun?

Das Modell jetzt abzusetzen hätte unweigerlich Bruch bedeutet. Also Fahrt drin lassen, etwas mehr Motorleistung, Kurs halten und warten was passiert.

Und ehe ich es recht begriff war der Apparat 20-25 Meter hoch und so um die 80-100 Meter vom Platz weg.

Was nun?

Kurve fliegen!

Also zaghaft quer geben, nur den Vogel jetzt nicht herunterschmeißen!

Querlage kommt, aber keine Kurve.

Das Modell ist 100 Meter weg und 20-25 Meter hoch.

Heckrotor dazugeben.

Es geht!

Der Vogel kommt nun in die Kurve, sehr brav sogar.

Höhe halten, nur nicht nervös werden!

Kurve 180 Grad ist rum, Modell gerade stellen, quer raus, Heckrotor korrigieren.

Er kommt zurück!!!!

Freude und Angst zugleich.

Jetzt ist er über mir, verflücht hoch, so ca. 30 Meter.

Und er fliegt und fliegt und fliegt ...

Nächste Kurve, geht schon besser.

Der Vogel verträgt doch recht kräftige Ausschläge, hätte ich gar nicht gedacht.

Modell ist jetzt querab vor mir, es will immer noch steigen,.

Soll es aber nicht, ich will ja heil nach Hause.

Etwas Gas weg, noch mehr Gas weg, es will nicht sinken!

Im Gegenteil, nun macht es eine schöne, gleichmäßige Vorwärtsfahrt, der Motor tuckert mit etwas Halbgas vor sich hin, man hört jetzt die Schlaggeräusche der Blätter.

Wie lange bin ich denn schon oben?

Zwei Minuten, drei Minuten?

Ich weiß es nicht.

Herrgott, wie viel Sprit war denn noch im Tank?

Keine Ahnung.

Also landen, ehe es zu spät ist.

Noch mehr drosseln, der Vogel ist gerade über dem Platz!

Er sinkt, leicht erst, dann immer schneller, zu schnell!

Gas rein, letzte Rettung, Motor dreht hoch, Modell fängt sich.

Aber, Heckrotor und ansteigendes Drehmoment vergessen.

Der Apparat dreht nach links um ca. 180 Grad weg, nimmt die Nase nach unten, wird schneller und schneller und kommt im Sturzflug von vielleicht 45 Grad auf mich und meine Kameraden zu.

Aus – Ende – Trümmerhaufen.

Nein, nein, nein!

Vollgas rein und ziehen, ziehen, ziehen, und es klappt.

Die Nase kommt hoch, der Apparat ist irrsinnig schnell und in etwa zwei Meter Höhe donnert er über uns hinweg. Rauscht ab, dass es eine Freude ist und ist im Nu wieder 25-30 Meter hoch.

Uff, das ging noch mal gut, und wie gut.

Ich hätte nie gedacht, dass sich das Modell aus einer solchen Lage wieder aufrichtet.

Es geht also, die Steuerung ist gut, die Motorleistung ist ausreichend auch für solche Situationen. Bei dieser Steuerung bleibe ich, so schießt es mir durch den Kopf.

Aber was jetzt, der Vogel ist ja immer noch oben!
Also noch mal wiederholen, aber vorsichtig.
Und so kämpfe ich, wie mir scheinen will, eine Ewigkeit mit der
Landung.
Noch zweimal haut mir der Vogel ab, wie vorher, aber schon
nicht mehr so kritisch.
Und dann ist es geschafft.
Das Modell ist nur noch ca. 6-8 Meter hoch, steht über dem
Platz, sinkt stetig und ich setze es dann ganz langsam vor mir
ab.
Alles heil, kein Kratzer, als wäre so ein Flug eine Kleinigkeit.

Ein Hupkonzert bricht los, Gebrüll, Händeklatschen, Schulter
klopfen.
Aber ich bin nicht ansprechbar.
Ich bin fertig, restlos erledigt.
Sender und Modell bleiben stehen, ich muss mich erst mal set-
zen.
Wie lange war ich denn oben?
Über fünf Minuten, wird berichtet.
Ich kann es kaum glauben.
Ich hatte das Gefühl, es wäre eine Ewigkeit gewesen.

Dieser Bericht von meinem ersten, über mehrere Minuten dau-
ernden und ohne Bruch endenden Hubschrauber-Rundflug er-
schien in der Juli-Ausgabe 1970 der Zeitschrift „Modell« und war
der Abschluss meiner vielen vorhergehenden Berichte über die
Hubschraubertechnik und meine laufenden Versuche und Ent-
wicklungsarbeiten.