



10 Jahre Haie

Es war einmal... das passt sogar als Anfang, denn die Hai-Familie begann eigentlich gar nicht mit einem Hai.

Mein erster als Bauplan veröffentlichter Nurflügel war nämlich der Willow – der Name einer Märchenfigur.

Ein kleiner, knubbliger Zwerg, der tapfer allen Gefahren trotzt, das fand ich sehr geeignet für den kleinen Nuri.



Die Nurflügel-Familie von Wolfgang Werling

Am Anfang war der Willow

Nurflügel hatte ich bis dahin schon viele konstruiert und gebaut, vielleicht kennt noch jemand die Modelle Merlin, Clou oder Wing 600 von mir. Diese habe ich mit GFK-Rumpf und Styro-Abachi-Fläche hergestellt. Dank meiner technischen Ausbildung war ich recht fix im Umgang mit CAD und verschiedenen anderen Programmen, und auch handwerklich nicht ungeschickt. Meine Modelle wurden deshalb immer besser durchkonstruiert und auch die Pläne und Dokumentationen detaillierter. So entstand schließlich mein erster FMT-Bauplan „Nurflügel Willow“ (Art.-Nr.: 3201242) – und die Resonanz war sehr positiv.

Der erste Hai

Dadurch angespornt, begann ich einen Nachfolger zu entwickeln – statt einem Brettnurflügel mit breitem Flügel und kaum Verwindung nun ein gepfeilter Nuri mit besserem Profil und höherer Streckung. Die Flächen hatten schon die hochgezogenen Randbögen und das Leitwerk bekam die charakteristische Hai-Flosse, die mehr oder weniger zufällig entstand. Da ich hier noch nicht an eine Familie dachte, hieß er einfach nur Hai.

Motorisiert wurde er wie damals üblich mit einem Speed 400 und sieben Zellen Sanyo 500 AR. Nein, das sind keine 500er LiPos, sondern NiCd-Zellen. Motor, Regler und Akku wogen fast 270 g. Die Eingangsleistung lag bei ca.

70 W, der Wirkungsgrad des Motors und der kleinen Latte deutlich unter 50% und somit die Wellenleistung eher im Bereich einer heutigen Energiesparlampe.

Aber der Hai flog trotzdem richtig gut. Er segelte, machte Loopings und Rollen und vor allem war er extrem gutmütig. Ein echter Allrounder, das war für einen Nurflügel vor zehn Jahren schon ordentlich. Es wurden viele Haie gebaut und geflogen und auch von Herstellern kopiert.

Der Hai ist immer noch sehr beliebt, mittlerweile mit einem kleinen Brushless-Motor und LiPo betrieben noch leichter und mit einem Vielfachen der ursprünglichen Leistung versehen ein echtes Spaßgerät.

Erfolgsstory: Hai 2

Mein Originaltext aus dem FMT2/2007-Artikel zum Hai 2: „Speziell der Hai ist sehr beliebt, wie sich aus den vielen positiven Rückmeldungen und den Foren im Internet entnehmen lässt. Ein Wunsch wurde aber mehrfach geäußert: ein Hai mit ca. 2 m Spannweite. Nun hätte ich den CAD-Plan einfach vergrößern können, was auch einige Modellflieger bereits gemacht haben. Doch wenn ich schon einen Nachfolger des Hai entwerfe, dann sollen auch einige neue Features beachtet werden. So wurde aus den Anregungen der Hai-Besitzer und meinen eigenen Erfahrungen der Rahmen abgesteckt für den Hai 2: Spannweite um die 2 m, teilbare Fläche, großzügiger Rumpf für alle möglichen Antriebe, ein etwas modifiziertes Profil mit geringerem Widerstand, höhere Streckung des Flügels. Und vor allem optional ein Vier-Klappen-Flügel mit Wölbklappen, um die Leistung zu erhöhen und die Landung zu vereinfachen durch Absenken der Wölbklappen und Hochstellen der Höhenruder (Butterfly). Als Antrieb selbstverständlich bürstenlose Außenläufer mit 7–8 Zellen oder 2–3s LiPos. Außerdem sollte der Akku möglichst im Schwerpunkt liegen, damit unterschiedliche Antriebe verwendet werden können. Die Wendigkeit und die Gutmütigkeit des kleinen Hai sollten aber beibehalten werden.“

Da ich mittlerweile unter dem Label WW Modelle (www.wwmodelle.de) auch Frästeile anbot, wurde dies beim Hai 2 auch im Artikel erwähnt und meine Adresse als Bezugsquelle genannt. Die Resonanz war unvorstellbar. Mein Telefon war dauerbesetzt, ich wurde vom Erfolg buchstäblich überrannt. Meine Frau und ich waren nach drei Monaten richtig gestresst. Ich mache das ja nur neben meinem richtigen Beruf. So konnte es nicht weitergehen. Deshalb entschloss ich mich später, der FMT-Mannschaft den Vertrieb zu überlassen. Ein richtiger und auch wichtiger Entschluss.

Der Hai 2 ist wohl einer der meistgebauten Nurflügel überhaupt. Ich hätte nie gedacht, dass es so viele Modellflieger gibt, die noch selbst ein Modell bauen und dazu noch einen Nurflügel.

Hierzu eine kleine Story: Ich war kurz vor Erscheinen des Hai 2 auf einem großen hessischen Modellbauflughmarkt. Keiner interessierte sich für meine Frästeile, der Standnachbar meinte: So was kauft doch heutzutage keiner mehr. Heute gibt es fast in jedem Verein einen Hai 2, und das in fast allen europäischen Ländern.

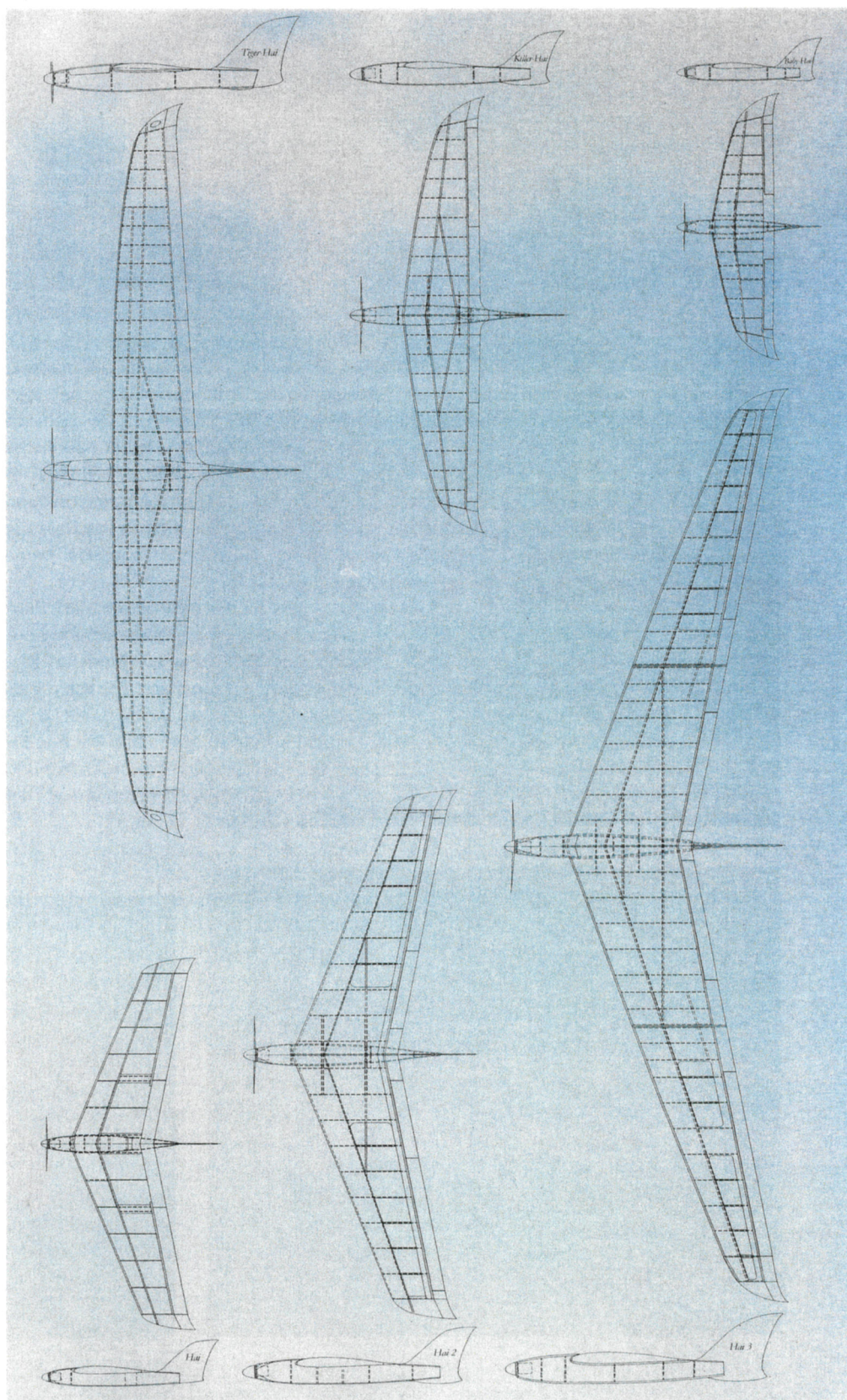
Für viele war wohl der Hai 2 der erste Nurflügel überhaupt. Es gab Modellflieger, die mir am Telefon sagten, dass sie von Nurflü-

geln generell nichts halten. Aber nun hätten sie einen Hai 2 fliegen sehen – und so einen wollen Sie auch haben...

Ich muss gestehen, dass ich heute noch stolz bin auf meinen Hai 2, und ich danke allen für die vielen netten Zuschriften. Später entstand dann in Zusammenarbeit mit der Firma Pichler (www.pichler-modellbau.de) und der FMT sogar der Hai 2 ARF. Denn nicht jeder kann oder will ein Modell selbst bauen.

Die Hai-Familie wächst

Nachdem die ersten Hai 2 flogen, wurde schon nach einem Hai 3 gefragt; und auch im Internet gab es heftige Spekulationen über einen Hai 3 und sein mögliches Aussehen. Meine Anforderungen an den Hai 3 waren schnell definiert: Natürlich sollte er noch größer werden und noch besser aussehen und fliegen als der Hai 2. Als sinnvolle Spannweite wurden 3,30 m definiert mit einem dreiteiligen Flügel. Somit ist das Modell groß genug, um in der Thermik



In zehn Jahren ist eine ganze Hai-Familie entstanden.

Hai 2 von 2007: 1.930 mm Spannweite, ausgelegt für 3s-LiPos.



oder am Hang mitzumischen, und trotzdem leicht zu transportieren.

Beim Hai 3 wurde dann auch komplett auf die neue Antriebstechnik gesetzt: bürstenloser Außenläufer und 3s bis 4s LiPos. Kräftige Antriebe mit geringem Gewicht waren verfügbar, was die Modellauslegung wesentlich erleichterte. Vorher war für 12 Zellen NiCd und einen ordentlichen Bürstenmotor locker 1 kg einzuplanen, nun waren es noch 600 g bei viel höherer Leistung.

Der Hai 3 setzte Maßstäbe, was die Gleitleistungen anging, und war trotzdem völlig unkritisch zu fliegen. Die vielen Stunden am CAD und in der Erprobung hatten sich gelohnt. Die Leser der FMT wählten schließlich den Hai 3 zum Bauplan des Jahres und ich bekam den FMT-Adler 2009 dafür. Vielen Dank an alle Leser.

Baby- und Killer-Hai

Für mich stellte der Hai 3 bezüglich Größe und Auslegung das Optimum in klassischer Holzbauweise dar. Statt eines Hai 4 entwickelte ich daher den Baby-Hai, ein kleiner handlicher Nurflügel, nun ohne Pfeilung. Mein kleiner Sohn Paul hatte den Rohbau betrachtet und sofort gesehen, dass die großen Haie ein Baby bekommen haben – so war der Name schnell gefunden.

Damit das Modell nicht zu sehr nach Brett aussieht, wurde die Nasenleiste gebogen ausgeführt. Das Profil wurde von Modell zu Modell optimiert und angepasst und von mir als MH 63 mod. bezeichnet, wobei es ein MH 63 eigentlich nicht gibt. Der Baby-Hai flog für seine Größe erstaunlich gut und ruhig und unterschied sich von meinen Brettern vor der Hai-Familie deutlich.

Eigentlich hatte ich erwartet, dass irgendwann das Interesse an den Haien gesättigt ist. Aber es gibt mittlerweile viele Modellflieger, die fast jeden Hai gebaut haben, und andere, die Nuris als kritisch ansehen, aber sich nun doch an einen trauen.

Während der Baby-Hai in der FMT erschien, flog bei mir bereits der Killer-Hai-Prototyp, ein im Grunde vergrößerter Baby-Hai in Hotliner-Auslegung. Mit 3s-Antrieben bereits senkrecht steigend, mit 4s eine echte Rakete. Da der kleine Baby-Hai schon flott unterwegs war, erhoffte ich mir vom Killer-Hai noch mehr Speed. Die Erwartungen wurden erfüllt, mithilfe von GPS wurden je nach Ausrüstung mehr als 200 km/h gemessen. Für einen Nuri in Holzbauweise nicht schlecht, zumal der Killer-Hai auch noch ganz passabel segelt und extrem gutmütig ist. Auf die Reaktion der FMT-Leser

Hai 1 von 2002 mit 1.300 mm Spannweite, motorisiert ab Speed 400.



Hai 3 von 2008, ein großer Elektro-Nurflügel mit sehr guten Leistungen. Spannweite: 3.333 mm, für 3s- bis 4s-LiPos.



war ich sehr gespannt, baut überhaupt jemand einen kleinen Hotliner-Nuri? Ja! Der Killer-Hai erhielt den FMT-Adler 2010 – der Wahnsinn!

Nach dem Killer-Hai veröffentlichte ich einige Pläne in der FMT, aber keinen Hai. Doch ich arbeitete an einem Entwurf, um die Familie abzurunden.

Tiger-Hai – nur der Name ist bissig

Die Spannweitenlücke zwischen dem Hai 2 (2 m) und dem Hai 3 (3,33 m) wurde mit 2,6 m geschlossen. Auf den ersten Blick sieht der Tiger-Hai wie ein größerer Killer-Hai aus. Warum soll man auch eine bewährte Geometrie komplett verlassen. Wer den Tiger-Hai aber mal fliegen sieht oder selbst fliegt, wird den Leistungssprung durch die größere Spannweite und optimierte Aerodynamik erkennen.

Er zeigt ein völlig ausgewogenes Flugverhalten, gepaart mit einer enormen Wendigkeit und angenehmstem Handling. Die Flugleistungen sowohl beim Segeln als auch beim Heizen haben meine Erwartungen sogar übertroffen. Der Geschwindigkeitsbereich ist erstaunlich. Auch das Flugbild ist wirklich schön und der Tiger-Hai liegt wie das oft zitierte Brett in der Luft. Ein würdiger Abschluss der Hai-Familie.

Was macht den Erfolg der Hai-Familie aus?

Mein konstruktives Motto: Ich versuche, eher ungewöhnliche Modelle so zu konstruieren, dass sie von jedem durchschnittlich begabten Modellflieger gebaut und geflogen werden können. Außer auf gute Flugleistungen lege ich großen Wert auf gutmütige Flugeigenschaften und Alltagstauglichkeit. Das bedeutet, dass ich generell nicht an die Grenzen des Machbaren gehe. Wahrscheinlich könnte man noch 5% leichter bauen und vielleicht noch mal 3% mehr Flugleistung herausholen. Aber wahrscheinlich würden dann weniger erfahrene Modellflieger mit Bau und Flug nicht zurechtkommen. Außerdem würden sich bei kritischen Auslegungen kleinste Abweichungen im Bau sofort bemerkbar machen, und das in Holzbauweise. Wenn das Modell nun kritisch wäre oder eine schlechte Leistung hätte, würde jeder sofort sagen: War ja klar, ein Nurflügel...

Ein ganz wesentlicher Punkt ist das Profil, das im Zusammenspiel mit der Flächengeometrie und der Verwindung für jeden Hai und seine Anforderungen angepasst wurde. Ich entwerfe keine Modelle für Profis, sondern für normale Modellflieger wie Sie und mich. Hinter jedem meiner Modelle stehe ich voll und ganz. Bin ich nicht selbst davon begeistert, erscheint kein Plan in der FMT. Von meinen Haien bin ich nicht nur begeistert, ich liebe sie.

Bei den Haien hatte ich wohl auch einfach das Glück, dass viele FMT-Leser einen ähnlichen Geschmack haben wie ich. Trotzdem sind

Wolfgang Werling
legt großen Wert
auf alltagstaugliche,
robuste Holz-
Konstruktionen.
Hier der Baby-Hai.



Tiger-Hai von 2012:
2.660 mm Spannweite,
für 3s- bis 4s-LiPos.



Killer-Hai von 2009:
gutmütiger
Nurflügel-Hotliner
mit 1.600 mm
Spannweite
und für 3s- bis 4s-
LiPos.



Baby-Hai von 2009:
ein kompakter
Brett-Nurflügel
(970 mm Spann-
weite) mit er-
staunlichen Flug-
leistungen
für 2s bis 3s-LiPos.





Die Hai-Familie ist eine Erfolgsgeschichte. Auf dem Bild Wolfgang Werling mit Hai 1, Hai 2 und Hai 3 (von vorne nach hinten).

natürlich selbst gebaute Modelle nach Plan eher eine Seltenheit auf den Modellflugplätzen. Aber es scheint neben ARF, BNF und RFM (Ready for Müll) trotzdem noch oder wieder selbst gebaut zu werden. Auch ich fliege ab und zu ARF-Modelle (man hat mich gezwungen), aber eine echte Beziehung habe ich nur zu meinen selbst gebauten Modellen.

Bis ein Hai in Serie geht

Ein wichtiger Aspekt für den Erfolg dürfte wohl auch der Ablauf sein, bis ein Hai als Plan erscheint. Dies beschreibe ich mal kurz. Als Erstes entsteht ein Konzept: Was soll der Hai können, Größe, Flugleistungen, Gewicht usw. Hier lasse ich auch gerne Rückmeldungen von FMT-Lesern einfließen, wobei ich es aber nicht allen recht machen kann und auch nicht will.

Sehr wichtig ist dann das Design, das Auge fliegt schließlich mit. Im CAD entsteht nun ein erster Entwurf, den ich mehrfach beim Auskonstruieren überarbeitete. Während der Konstruktion wird natürlich auch darüber nachgedacht, wie sich der Hai bauen lässt und wo es schwierig werden könnte. Diesen Entwurf habe ich dann meist mit meinem Freund Hans-Peter Wagner besprochen und auch mit Michael Bloß (Redaktion Baupläne) vom vth-Verlag. Sinnvolle Anregungen der beiden wurden gleich skizziert, wobei die Dokumentation dieser Gespräche teilweise unter erschwerten Bedingungen stattfand, die Bierdeckel unserer Dorf-Pizzeria sind verdammt klein...

Dann werden die Frästeile festgelegt und Entwurfspläne gedruckt. Als Nächstes entstehen mindestens zwei Prototypen, der Bau

wird mit Bildern dokumentiert und die Bauanleitung fortlaufend mitgeschrieben. Auch Ideen zu Verbesserungen werden sofort notiert. Dann erfolgt die Flugerprobung. Gott sei Dank gab es bei keinem einzigen Hai wirkliche Mängel oder Probleme. Sie flogen alle auf Anhieb schon richtig gut.

Sich aus den Erfahrungen beim Bau und Flug ergebende Optimierungen fließen in eine

kleine Nullserie ein. Diese Modelle werden dann von Testern gebaut, dabei handelt es sich um bisherige treue Kunden oder auch um Vereinsmitglieder (www.fmch.de). Sie geben mir wertvolle Rückmeldungen zur Passgenauigkeit der Teile, Vollständigkeit des Planes und Verständlichkeit der Bauanleitung. Auch Erfahrungen aus dem Flug werden ausgewertet.

Die Bilder und Flugaufnahmen haben übrigens Hans-Peter Wagner und unser Vereinsvorstand Manfred Werling gemacht, vielen Dank für Eure Unterstützung. Bis zu diesem Stadium ist meistens ein ganzes Jahr vergangen, eine lange Zeit, aber so ist weitgehend gewährleistet, dass keine Fehler an Teilen oder Plänen in Serie gehen.

Zum Schluss

Ich hatte nie geplant, eine Hai-Familie zu entwickeln. Die Impulse dazu kamen größtenteils von Ihnen, liebe Leser! Nach zehn Jahren und sechs Modellen ist es aber eine echte Familie geworden. Sie deckt momentan alle Größen und Einsatzgebiete ab, die sich mit einer Holzkonstruktion sinnvoll herstellen lassen. Aktuell ist auch kein weiterer Hai in Planung.

Die große Verbreitung der Haie und ihre Beliebtheit waren nicht vorhersehbar und auch nicht geplant – umso mehr freue ich mich natürlich darüber. Meist wird mein Name direkt mit den Haien in Verbindung gebracht, obwohl ich ja auch „normale“ Modelle konstruiere. Begrüßt werde ich übrigens oft mit „Hai-Wolfgang.“ Was kann es Schöneres geben.

Der Hai 3 setzte Leistungsmaßstäbe – und war dennoch völlig unkritisch zu fliegen.

