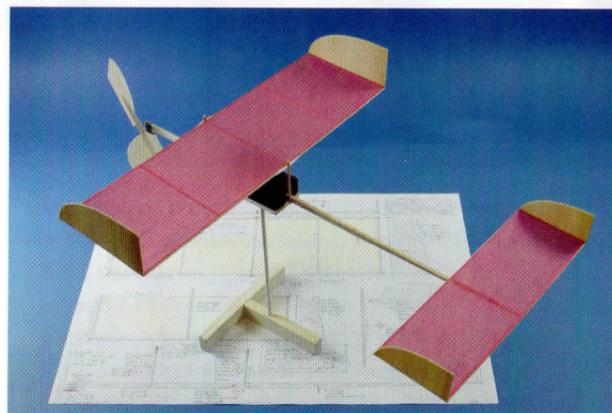


Deckenkratzer für Schul-Turnhallen

Ein Modellflugprojekt für Schulen in Stade



Oben links: Der fertige „Dow Cup“

Oben rechts: Stader Team bei „den Bayrischen“ 2015



Das Gymnasium Athenaeum im norddeutschen Stade ist seit Jahren dabei, Modellfliegen als Teil der Projektarbeit der Schule zu gestalten. Dabei half, dass eine Reihe von Eltern ihr Einkommen der Flugzeugindustrie vor Ort verdanken – aber auch, dass Schülerinnen und Schüler ihre Begabung entdeckten, Modelle zu bauen und zu fliegen. Naturgesetze, ganz nebenbei erkannt und genutzt, ergänzen den Schulstoff. Und dass erfahrene Teilnehmer jüngeren helfen, Techniken zu erlernen und zu verstehen, entspricht den Vorstellungen moderner Pädagogik.

Weil sofort die Frage nach Flugplatz und norddeutschem Wetter auftaucht, sobald man ans Fliegen denkt, wurden die Projekte kurzerhand in die Hallen gelegt. Da gab es eine Projektwoche mit gefesselten Gummimotor-Modellen, deren Weg und Geschwindigkeit zu berechnen war, oder Wettbewerbe mit kleinen Freiflugmodellen aus Baukästen, ebenfalls von einem Gummimotor angetrieben. Ambitioniert war die

Unten: Start des „Sharky“



Teilnahme an einer Bayrischen Meisterschaft mit einem sechsköpfigen Leistungsteam, das sich nach einer umständlichen Bahnreise mit seinen 2-Gramm-Leistungsmodellen glänzend in einer Ingolstädter Halle schlug und den Wettbewerb vor allem unter sich ausmachte.

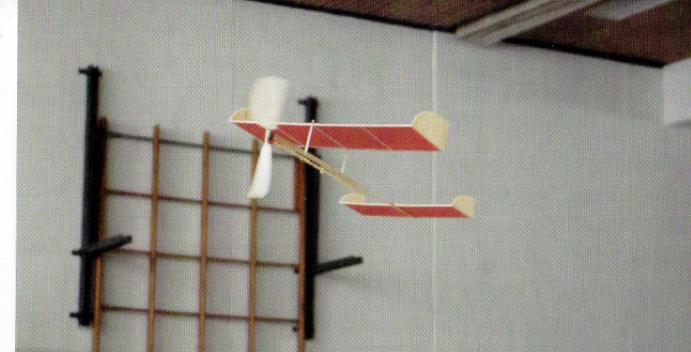
Eine Spende von Dow Chemicals gab jetzt den Anstoß, über die eigene Schule hinweg an andere Schulen zu denken. „Die Dow“, wie sie heißt, beschäftigt nicht nur rund 2000 Menschen in Stadt und Umgebung. Sie gehört auch als Zulieferer von Airbus in das norddeutsche Cluster der Flugzeugindustrie und unterstützt mit namhaften Summen gemeinnützige Projekte, die u.a. „die Bildung in der Region Stade verbessern“. Es gelang Dr. Helmut Schneider, Naturwissenschaftler am Gymnasium Athenaeum, „die Dow“ davon zu überzeugen, dass ein Saalflugwettbewerb, ausgetragen zwischen verschiedenen Stader Schulen, diesem Ziele nütze. Pädagogen, die ihrerseits als Mentoren in ihren Schulen die Projekte betreuen wollen, fanden sich auch. Was fehlte, war ein passendes Modell.

Zwar liegt der reine Materialwert eines gummimotorgetriebenen Saalflugmodells bei nur gut einem Euro. Doch Baukästen zusammenzustellen ist diffizil und darum teuer, die Leistung vieler Modelle ist schlecht, vorgefertigte Antriebseinheiten (Propeller, Lager) zu schwer oder wenig effizient, zusätzliche Vorrichtungen wie Hellingen usw. oft unumgäng-

lich. Anderswo erprobte Mustermodele hatten eine zu komplizierte Geometrie oder waren zu klein für den Antriebsgummi, der standardmäßig mit 1,6 mm Breite geliefert wird und sich nur mit Spezialvorrichtungen schneiden lässt.

Das Ergebnis von einem guten Dutzend Versuchsmodellen, die immer wieder verworfen oder verbessert werden mussten, ist jetzt der „Dow Cup“. Das Modell entspricht der nationalen Modellflugklasse TH 30 (Turnhallenmodelle mit 30 cm Spannweite) und besteht aus „nur“ 28 Teilen mit 30 Klebestellen. Dabei gehen allenfalls der Rumpfstab und die Lager für Propeller und Gummimotor mit einem geometrisch komplexen Propellerholm über die Fähigkeiten von wenig erfahrenen Modellbauern hinaus. Ein Experte benötigt dafür nur Minuten – auch das Dow-Cup-Projekt lebt von der Zusammenarbeit der Schulen mit Modellflugvereinen bzw. deren Mitgliedern, die dieses Teil fertigen und zur Verfügung stellen.

Auffälligstes Merkmal des „Dow Cup“ sind senkrechte Winglets, die die sonst übliche V-Form des Flügels sowie das Seitenleitwerk ersetzen. Schon das Modell „Sharky“, mit dem die Schülerinnen und Schüler in Ingolstadt so gut flogen, nutzte diese einfache Geometrie der Tragflächen: Zu bauen sind nur Rechtecke, die sich einfach aufbauen und bespannen lassen und ohne Flügelknicke auskommen. Die Winglets werden senkrecht an die Außenrippen der



Oben: „Dow Cup“ in seinem Element

fertig bespannten Tragflächen gelehmt, das ist alles. Dass sie die für Freiflugmodelle unerlässliche, stabilisierende Wirkung um die Längsachse haben, zeigte Sigurd Isacson aus Schweden bereits 1944 mit seinem Segelflugmodell „Sunnanvind“. Heute gibt es kaum ein manntragendes Flugzeug, das auf diesen Komfort verzichten möchte, wobei hauptsächlich mit vermindertem induzierten Widerstand und entsprechender Leistungssteigerung argumentiert wird.

Jedenfalls bewährt sich die Flügelform auch bei 2-Gramm-Modellen im Saalflug und vereinfacht den Bau des „Dow Cup“ erheblich, nicht zuletzt weil Baufehler vermieden werden. Die Konfiguration bot sich auch für Höhen- und Seitenleitwerk an – der unerlässliche Ruderausschlag nach links wird erreicht durch eine schräge Mittelrippe, die bereits auf dem Bauplan festgelegt ist. – Auf gewölbte Profile wurde verzichtet,

um es allen möglichst einfach zu machen.

Als Propellerholm fungiert eine 5x5 mm Balsaleiste. Mit einer genau diagonal gesetzten Propellerachse ergibt sich eine Steigung des (in der Klasse TH 30 vorgeschriebenen) Paddelblatt-Props von 45° – viel zu viel! Die permanent abgerissene Strömung der Blätter reduzierte die erreichbare Flugzeit auf 1:45 min. Kaum war die Steigung auf 36° zurückgenommen, eilte das zuvor lahme Fliegerchen munter an die Turnhallendecke, kratzte minutenlang mit den Winglets unter ihr herum und landete nach 2:45 min. Das ist die Flugzeit, mit der man in normalen Sporthallen rechnen kann. Wer aber z.B. im hohen Lichthof eines Kontorhauses fliegen darf, wird leicht über drei Minuten kommen. Wichtig für solche Leistung ist die richtige Nutzung des Gummimotors. Er muss beim Aufdrehen der bis zu 1800 Windungen zunächst ausgezo-

gen und schließlich – bis zum Zerreißen gedreht – von der Aufzieh-Vorrichtung ins Modell gesetzt werden. Kinder lernen das schnell, auch weil sie in der Nähe besser sehen als Erwachsene. Trotz aller Stabilisierung möchte – kaum frei gegeben – ein hohes Drehmoment (dreht den Propeller nach rechts, das Modell nach links) den „Dow Cup“ in eine tödliche Steilkurve zwingen. Wäre da nicht ein längerer Innenflügel und ein hochschmaler Rumpfstab! Der Rumpf verdreht sich ein wenig, und mit ihm sehr deutlich der Flügel auf seinen hohen Pfosten. Und wie ein kräftiges Querruder verhindert der aufgedrehte Innenflügel den Absturz.

Wer sich für den „Dow Cup“ interessiert, kann Bauplan und ausführliche Anleitung mit Baustufenfotos kostenlos von der Website des Autors herunterladen:

www.woebbeking.de

Gerhard Wöbbeking

Intermodellbau 2016 in den Dortmunder Westfalenhallen



INTERMODELLBAU

MESSE FÜR MODELLBAU UND MODELLSPORT
20.-24.04.2016

Vom 20. bis 24. April steht die Messe Westfalenhallen Dortmund wieder im Zeichen der weltgrößten Messe für Modellbau und Modellsport – zum mittlerweile 38. Mal und in diesem Jahr unter der Schirmherrschaft von Rainer Schmelzer, Minister für Arbeit, Integration und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen. Erwartet werden rund 550 Aussteller und mehr als 80.000 Besucher. Parallel zur Intermodellbau findet vom 22. bis 24. April die EXPECTEC, das Expertenforum für aktive Modellflieger, statt.

In diesem Jahr gibt es ein besonderes Angebot für technisch interessierte Jugendliche, das auch für Schülerinnen und Schüler in den sogenannten MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) interessant ist. Titel: „Zukunft: Technik“. Dazu gehört beispielsweise das Projekt First LEGO League von Hands on Technology e. V.: Das Förderprogramm führt Kinder und Jugendliche von zehn bis 16 Jahren auf spielerische Weise an Wissenschaft und Technologie heran. So ist die Intermodellbau auch für Jugendgruppen und

Schulklassen einen Besuch wert. Sie haben nach Voranmeldung sogar freien Eintritt.

www.intermodellbau.de



Modell eine Airbus A350I mit 3,20 Meter Flügelspannweite, gebaut von Auszubildenden bei Airbus in Hamburg.