

Windkanal im Hinterhof

In Bremen wird das Fluglabor des Luftfahrtpioniers Henrich Focke erhalten

Literatur

- Henrich Focke:
»Mein Lebensweg.«
Die Memoiren des Bremer Luftfahrt-Pioniers, Peter Kurze Media, Bremen 1996
- Enno Springmann:
»Focke - Flugzeuge und Hubschrauber von Henrich Focke 1912-1961, Aviatic Verlag, Oberhaching 1997

Informationen im Internet

www.focke-windkanal.de

Kontakt

Focke-Windkanal e. V.
Dr. Ing. Kai Steffen
Kohlmannstrasse 1
28359 Bremen
Telefon: 0421/2348321

In einem unscheinbaren Hinterhof in der Bremer Innenstadt hat jahrzehntelang ein besonderes technisches Denkmal geschlummert: der private Windkanal des Luftfahrt-Pioniers Henrich Focke (1890-1979). Die Besucher sind vor allem von der schlichten Selbstbauweise der späten 1950er Jahre mit ihren genial-einfachen aber höchst präzisen Messeinrichtungen beeindruckt. Und sie haben ein wenig das Gefühl, Professor Focke noch einmal über die Schulter schauen zu können. Nach jahrelangem Bemühen um den Erhalt kann die Anlage auf Initiative des Vereins Focke-Windkanal e.V. mit ihrem Vorsitzenden Kai Steffen nun besichtigt werden.

Henrich Focke war einer der großen Pioniere der Luftfahrt. Schon als Jugendlicher baut der Bremer Flugmodelle und konstruiert vor dem Ersten Weltkrieg mit seinem Freund Georg Wulf (er kam 1927 bei einem Flugzeugabsturz mit der Focke-Wulf F19 »Ente« ums Leben) mehrere Motorflugzeuge. 1924 gründen sie die Focke-Wulf Flugzeugbau, die 28 verschiedene Flugzeugtypen entwickelt. Es ist die Keimzelle der Bremer Luftfahrtindustrie, aus der sich später VFW, Airbus Deutschland Bremen und EADS Space Transportation Bremen entwickeln.

Ab Anfang der 30er Jahre widmet sich Focke vor allem der Konstruktion von Drehflüglern, also unter anderem Hubschraubern - ein Gebiet, das er bis zu seinem Tode weiter verfolgt. 1933 verlässt Focke auf Druck der Nationalsozialisten die Leitung der Focke-Wulf Flugzeugbau, kann aber den Bau von Drehflüglern weiter betreiben. Mit dem FW-61 präsentiert Henrich Focke 1936 den weltweit ersten voll steuerbaren Hubschrauber. 1940 folgt der Bau des Lastenhubschraubers FA-223, dessen Leistungen erst 1954 übertroffen werden. Nach dem Krieg bilden die Arbeiten Fockes die Basis für die Hubschrauberentwicklung in aller Welt.

»Volkshubschrauber« Kolibri

Focke selbst arbeitet zunächst in Frankreich und kehrt 1948 nach Bremen zurück, um in einem eigenen Ingenieurbüro die Erfahrungen aus dem Flugzeugbau auch auf andere Gebiete zu übertragen. So konstruiert er unter anderem eine Reihe leichter und schneller Stromlinienbusse. Auch in Brasilien entwickelt und baut er einen Hubschrauber, entwickelt anschließend bei den Borgward Automobilwerken in Bremen den kleinen, einfach gebauten »Volkshubschrauber« Kolibri. Der erfolgreiche Erstflug des Kolibri findet 1958 statt, doch der Konkurs von Borgward zerschlägt weitere Pläne. Die beiden Prototypen gehen verloren.

Ende der 1950er Jahre beginnt der fast 70 Jahre alte Henrich Focke, sich aus eigenen Mitteln hinter einem Wohnhaus in Bremen ein privates flugtechnisches Labor einzurichten. Hier will er unabhängig weiter forschen können. Er beschäftigt sich vor allem mit

der Stabilität des Hubschraubers und den Langsamflugeigenschaften von Tragflächenprofilen. Bis etwa 1975 verbringt er den größten Teil seiner Zeit mit Experimenten im Windkanal. Dann lässt der Gesundheitszustand des nun schon 85 Jahre alten Mannes die Arbeiten nicht mehr zu. Nach seinem Tod 1979 fehlen der Familie die Mittel zum Unterhalt des Labors, aber auch zum Abbruch. Es wird deshalb weitgehend sich selbst überlassen.

Ende 1997 fand der Maschinenbau-Ingenieur Kai Steffen, damals noch Student, nach eigenen Angaben in Fockes Memoiren einen kurzen Hinweis auf den Bremer Windkanal. Steffen forschte nach, nahm Kontakt zur Familie Focke auf und besichtigte den Windkanal schließlich erstmals im März 1998. Die Überraschung war perfekt: Das Labor befand sich noch exakt in dem Zustand, in dem Focke es verlassen hatte. Rechenschieber und Zeichenbesteck lagen noch so auf dem Schreibtisch, als wollte er am nächsten Tag seine Arbeiten fortsetzen, erzählt Steffen. Dem Gebäude hatte die Zeit allerdings bereits stark zugesetzt. Das Dach war undicht, viele Scheiben der Oberlichter beschädigt und die Außenwände durchfeuchtet. Das eingedrungene Wasser hatte auch die Holzkonstruktion des Windkanals angegriffen. Die Sperrholzplatten der Kanalbeplankung waren aufgeweicht, Schimmel hatte sich ausgebreitet. Im Kern war das Labor aber noch funktionsfähig.

Für Kai Steffen war sofort klar, dass er hier eine wohl einmalige Anlage entdeckt hatte, die unbedingt erhalten werden muss. Zwischen 1998 und 2000 bildeten sich um Steffen zweimal kleine Arbeitsgruppen, die den Windkanal wieder aufbauen wollten. Beide Versuche scheiterten an fehlendem Geld. Erst ein dritter Anlauf im Frühjahr 2003 war erfolgreich. Die Stadt Bremen, die Firma Airbus, die Deutsche Stiftung Denkmalschutz, die Stiftung Wohnliche Stadt und Privatleute stellten zusammen 250.000 Euro zur Verfügung, mit denen das Gebäude instand gesetzt und die technische Einrichtung restauriert werden

• *Selbsthilfe: Diese Apparatur mit Kinderwagenfahrgestell und Fahrradfelge diente zum Anheben des Antriebsmotors der Windmaschine und zum Positionieren des Staurohres in der Messstrecke.*
(Foto: Kai Steffen, 2005)



konnten. Der »Focke-Windkanal e.V.« wurde gegründet, der auch die Trägerschaft des Museum übernommen hat. Im Februar 2005 konnte das renovierte und unter Denkmalschutz gestellte Labor der Öffentlichkeit präsentiert werden.

Gardinenstoff als Strömungsgleichrichter

Der Windkanal befindet sich in einer kleinen Halle in einem Hinterhof in der Bremer Innenstadt, Emil-Waldmann-Straße 4. Focke erwarb das zuvor als Tischlerei genutzte Gebäude zusammen mit dem vorderen Wohnhaus und baute sein Labor dort selbst auf, nur von seiner Frau und zwei Söhnen unterstützt. Zum flachen Bauwerk gehören außer der Halle für den Windkanal eine kleine Werkstatt, ein Büroraum, WC- und Waschräume sowie ein Keller. Über Oberlichter wird die kleine Halle belichtet. Der Windkanal als Herzstück des Labors besteht aus einem geschlossenen, horizontal liegenden Umluftkanal mit offener Messstrecke. Die gesamte Konstruktion wurde fast ausschließlich aus Holzlatten und Sperrholzplatten selbstgebaut, lediglich die Elektrik des Rotors wurde fremdfertigt. Die Drehgeschwindigkeit des Rotors kann über eine eigentümliche Schaltanlage, deren Funktionsweise noch nicht genau geklärt werden konnte, in zehn Stufen geregelt werden. Damit können im Kanal Windgeschwindigkeiten von circa 4 bis 20 Metern pro Sekunde erzeugt werden. Mehrere Lagen Gardinenstoff wirken als Strömungsgleichrichter.

Das rekonstruierte Labor beeindruckt den Besucher durch seine originale Atmosphäre und die aus heutiger Sicht primitiv erscheinenden, aber genial einfach und zuverlässig konstruierten mechanischen Messapparaturen. Denn auch die Messgeräte wurden von Focke zum größten Teil selbst entwickelt und aus handelsüblichen Werkstoffen und Gerätschaften konstruiert. Diese Messtechnik besteht im Wesentlichen aus einem Tisch mit fünf Haushaltswaagen. Die 15 Kilogramm-Gewichte auf den Waagen sind über Drähte mit dem zu untersuchenden Strömungskörper in der Messstrecke des Windkanals verbunden. Die durch Änderungen des Auftriebes am Strömungskörper entstehenden Kräfte werden über die Drähte durch reine Zugkräfte nach dem Prinzip des



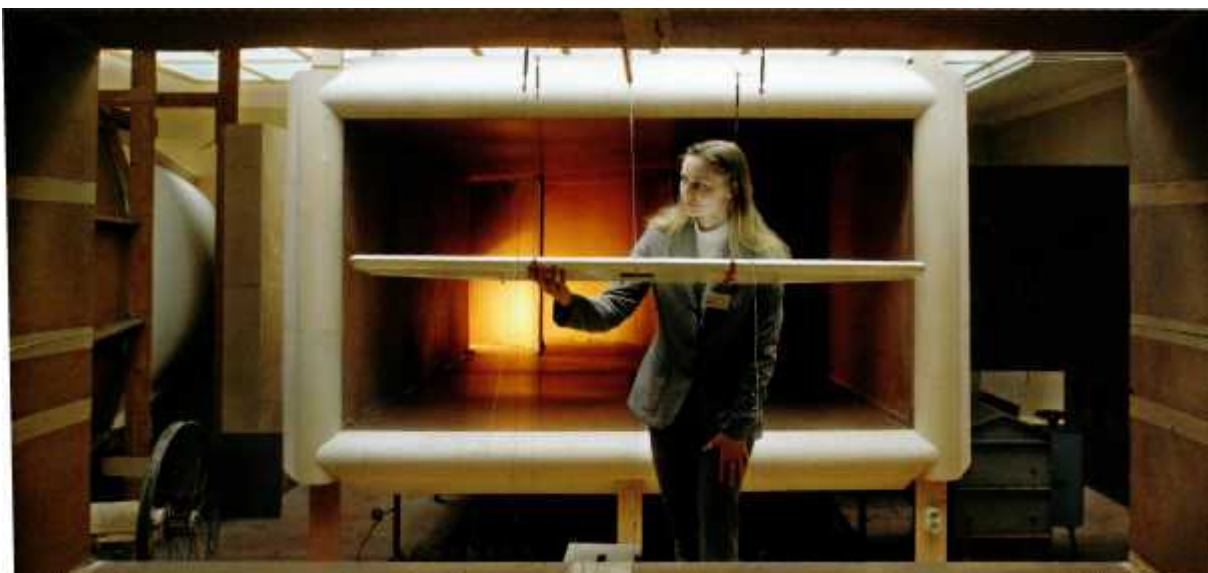
▲ Arbeitsprinzip: Das moderne Modell einer Cessna und eine Rauchmaschine veranschaulichen die Technik. (Foto: Kai Steffen, 2005)

cremonaischen Kräfteplans nahezu verlustfrei an die Waagen übertragen und können dort abgelesen werden. Dieses Prinzip wurde bereits vor dem Ersten Weltkrieg entwickelt. Elektronische Messeinrichtungen erreichten aber erst in den fünfziger Jahren eine ähnliche Genauigkeit.

Fockes Einrichtung war damit zwar einfach, zur Bauzeit aber technisch auf der Höhe der Zeit. Außer den von Focke selbst konstruierten Apparaturen gibt es nur noch ein weiteres spezielles Messgerät, das Focke nicht selbst herstellen konnte: ein so genanntes Betz-Manometer, mit dem an verschiedenen Stellen der Windkanalstrecke die Staudrucke gemessen werden können. Es wurde vom Fraunhofer Institut gefertigt und ist heute leider nicht mehr funktionsfähig. Nach Aussage von Kai Steffen kostete allein dieses Messgerät damals wohl etwa soviel, wie die gesamte übrige technische Einrichtung des Windkanals zusammen.

Mit dem Windkanal und der Messtechnik sind auch heute noch aerodynamische Experimente möglich. Ziel der Betreiber ist es denn auch, das Labor Fockes nicht nur als reines Anschauungsmuseum zu präsentieren, sondern die Einrichtung auch Schulen und Hochschulen für Versuche zur Verfügung zu stellen. Außerdem ist eine Ausstellung geplant. Dafür möchte der Verein gerne zusätzliche Räume im Vorderhaus ankaufen, wofür zurzeit allerdings noch das Geld fehlt. Deshalb und wegen der engen Räume können bisher nur kleine Gruppen an ausgewählten Tagen den Windkanal besichtigen.

Michael Berndt, Hamburg



◀ Der Windkanal kann wieder arbeiten, hier ein Blick durch die Düse des Windkanals in die Messstrecke. (Foto: Ingo Wagner, 2005)