

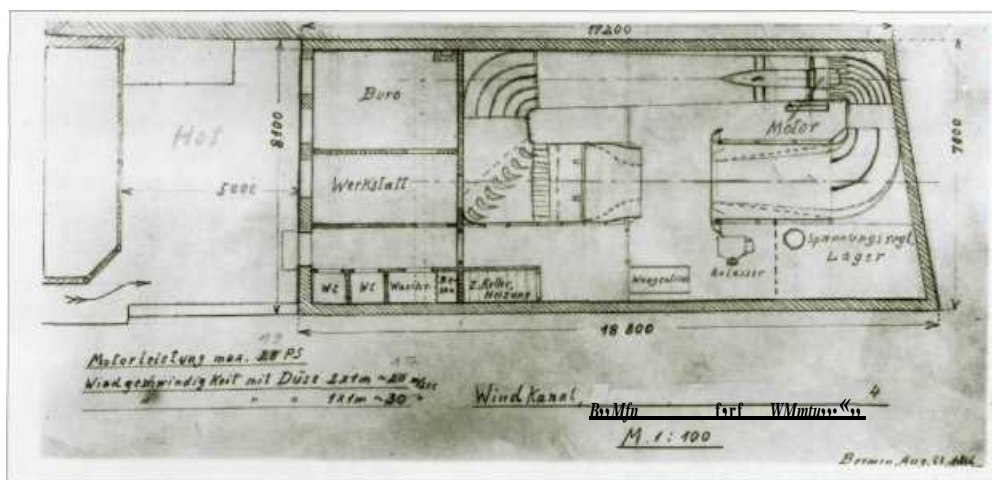
Gudrun Spengler

Die Restaurierung des Focke-Fluglabors

Mit einer feierlichen Einweihung konnte am 25. Februar 2005 die Restaurierung des Focke-Fluglabors abgeschlossen werden. Damit wurde die Rettung eines lange Zeit in Vergessenheit geratenen, einmaligen heimat- und technikgeschichtlichen Kulturdenkmals glücklich beendet.

Das Focke-Fluglabor, versteckt gelegen in einem Hinterhofgebäude eines älteren Wohnhauses in der Bremer Emil-Waldmann-Straße, wurde 1997 baulich unverändert und funktionsfähig, jedoch durch jahrelange Witterungseinflüsse und Vandalismus stark in Mitleidenschaft gezogen, entdeckt und buchstäblich in letzter Minute gerettet. Es handelt sich dabei um den ausschließlich für private Forschungszwecke errichteten Windkanal mit ergänzenden Büro- und Werkstatträumen des aus Bremen stammenden Flugpioniers Henrich Focke (1890-1979). Focke zählt mit der Entwicklung des ersten voll flugfähigen Hubschraubers FW 61 (1936) zu den auch

international bedeutenden Flugzeugkonstruktoren. Er und sein Partner Georg Wulf können mit Recht als die Gründungsväter der Bremer Luft- und Raumfahrtindustrie mit den heutigen Firmen Airbus Deutschland Bremen, EADS SPACE Transportation Bremen und OHB-System Bremen bezeichnet werden. Um auch im Ruhestand noch forschend tätig sein zu können, hatte sich Focke nach Beendigung seiner beruflichen Laufbahn Anfang der 60er Jahre in dem eingeschossigen Hinterhofgebäude, das er zusammen mit dem Wohnhaus Emil-Waldmann-Straße 4 erworben hatte, mit einfachsten Mitteln sein ganz privates Fluglabor eingerichtet. Es umfasste einen horizontal liegenden Windkanal mit einem geschlossenen Windkreislauf und einer offenen Messstrecke. Das früher als Tischlerei und als Lagergebäude eines Lebensmittelhandels genutzte Gebäude war in einfachster Bauweise hergestellt. Die Außenmauern waren in verputzt-



Focke-Fluglabor. Eigenhändige Entwurfsskizze von Henrich Focke

ter Massivbauweise errichtet, das Dach mit einer Pappdeckung versehen. Das Gebäude wird durch vier auf das Flachdach aufgesetzte Dachreiter von oben belichtet. Der vordere Teil des Gebäudes wird durch eine Querwand von der dahinter liegenden eigentlichen Windkanalhalle abgetrennt. Hier befindet sich ein kleiner Flur, von dem linksseitig zwei durch eine Tür miteinander verbundene Räume, die Werkstatt und das Büro, abgehen. Rechtsseitig befinden sich eine Toilette, ein Wasch- und ein Abstellraum. Von der Windkanalhalle ist ein kleiner Erschließungsflur, von dem aus auch der Zugang zum Keller möglich ist, mit einer Holz-Glas-Konstruktion abgetrennt. Werkstatt und Büro werden durch zweiflügelige, zu einem kleinen Innenhof hin angeordnete Fenster belichtet. Das Gebäude ist bis zu der Querwand unterkellert. Im Keller befinden sich ein Lager- und ein Heizungsraum mit einer Kohlenheizung. Alle Räume waren auf einfachste Art möbliert und ausgestattet.

Im Dezember 1997 erfuhr der damalige Maschinenbaustudent und heutige 1. Vorsitzende des Vereins »Focke-Windkanal e.V.«, Kai Steffen, von der Existenz des Fluglabors. Das Gebäude und der darin eingebaute Windkanal befanden sich zu diesem Zeitpunkt in einem äußerst desolaten Zustand. Die Oberlichter und das Dach waren undicht. Eindringendes Regenwasser hatte das Gebäude im Inneren stark beschädigt. Auf dem Holzfußboden hatten sich Pfützen gebildet und die abgehängte Decke drohte einzustürzen. Die Außenwände waren teilweise so durchnässt, dass die inneren Putzflächen mit Schimmelpilzen und Algen überzogen waren. Die Einbauten des Windkanals hatten durch die eindringende Feuchtigkeit ebenfalls erheblichen Schaden genommen. Darüber hinaus hatten auch alle übrigen beweglichen Einrichtungsgegenstände unter den baulichen Mängeln stark gelitten. Nachdem Steffen die Bedeutung der Anlage erkannt hatte, wurde ihm schnell klar, dass eine Rettungsaktion sofort eingeleitet werden musste. Er gründete zusammen mit Kommilitonen eine Studentengruppe, die sich die Erhaltung des Fluglabors zum Ziel setzte. Geplant war, es nach der Instandsetzung als kleines Museum interessierten

Bürgern zugänglich zu machen und darüber hinaus die Einrichtung zu Versuchs- und Unterrichtszwecken für Schüler und Studenten zur Verfügung zu stellen. Durch gezielte Pressearbeit informierte man die Öffentlichkeit über das Projekt und sprach mögliche Sponsoren an. Nach einer Besichtigung durch Mitarbeiter des Landesamtes für Denkmalpflege wurde die Prüfung der Denkmalswürdigkeit des Objektes zugesagt, die mit der Unterschutzstellung des Fluglabors endete (vgl. Denkmalpflege in Bremen, Heft 2, 2005, S. 68-76). Es ergaben sich nun auch Kontakte zur Stiftung Wohnliche Stadt, zur Deutschen Stiftung Denkmalschutz und zum Bildungsminister (als möglichem späteren Träger der Einrichtung). Darüber hinaus fanden sich weitere Sponsoren aus der Industrie und typisch hanseatische Mäzene. Mit sofortigen Spenden der Bremer Luftfahrtindustrie konnten provisorische Abdichtungsarbeiten am Dach durchgeführt werden. Um die Höhe der Gesamtfinanzierung zu ermitteln, stellte der Architekt Jens Osmer eine Kostenschätzung auf. Daraufhin gab es auch Zusagen öffentlicher Mittel zur Finanzierung der Instandsetzungsmaßnahmen. Damit nahm die Rettung des Windkanals konkrete Formen an. Jetzt ging alles sehr schnell! Im September 2003 erfolgte die Gründung des Vereins »Focke-Windkanal e.V.«, der damit als Vertragspartner aller beteiligten Firmen, Behörden und Stiftungen auftreten konnte. Der Architekt führte die Ausschreibung der verschiedenen Gewerke durch, und nach deren Auswertung konnte noch im November 2003 mit ersten Erhaltungsmaßnahmen begonnen werden.

Unter dem Aspekt des Denkmalschutzes musste oberstes Ziel der Sanierung sein, so viel wie möglich an Originalsubstanz zu erhalten, jedoch immer unter dem Gesichtspunkt, die Substanz des mit einfachsten Mitteln errichteten Gebäudes durch notwendige Maßnahmen soweit zu ertüchtigen, dass Reparaturen als mögliche Unterhaltungskosten in den nächsten Jahren ausgeschlossen sind. Der teilweise direkt mit dem Gebäude verbundene Windkanal musste einschließlich seiner Technik soweit restauriert werden, dass er seinem späteren Zweck,



Außenansicht nach der Renovierung

der Demonstration seiner Funktionsweise und der Durchführung aerodynamischer Versuche, auch unter den heutigen sicherheitstechnischen Ansprüchen gerecht wird. Die Räumlichkeiten sollten in den Zustand versetzt werden, wie Focke sie in den 60er Jahren während seiner Forschungsarbeit genutzt hatte. Dabei sollte so viel wie möglich an Authentizität von Oberflächen und Ausstattung erhalten bleiben. Das bedeutete, dass mit gleichen Materialien und in gleichen Details gearbeitet werden musste. Hier sollte sich insbesondere der Ersatz der durch Feuchtigkeit zerstörten Tapeten in Büro und Werkstatt als schwierig erweisen. Doch dazu später! Dieselben Grundsätze mussten auch für Optik und Technik des eigentlichen Windkanals gelten. Notwendig gewordene sicherheitstechnisch bedingte Veränderungen mussten so ausgeführt werden, dass das Erscheinungsbild des Gesamtwerkes nicht beeinträchtigt wurde.

Noch im November 2003 konnte mit der Instandsetzung der äußeren Gebäudesubstanz begonnen werden. Die verglasten Oberlichter wurden in ihrer Form als Dachreiter in verzinkter Stahlkonstruktion erneuert. Das bislang ungedämmte Dach erhielt eine Wärmedämmung und eine neue Abklebung. Durch die aufgebraachte Wärmedämmung mussten die gemauerten Lichtschächte, die zur Aufnahme der Oberlichter dienten, erhöht werden. Alle Regenrinnen und Fallrohre wurden ebenfalls erneuert. Nachdem an der hinteren Außenwand die angrenzenden Schuppenruinen abgebrochen und

mehrere zu dicht am Bauwerk stehende Bäume entfernt worden waren, konnte das Außenmauerwerk mit einem Wärmedämmverbundsystem gedämmt werden. In der Seitenfassade wurden die total verrotteten Fenster der Toilette, des Wasch- und Abstellraums und des Kellerniedergangs erneuert. Damit war das Gebäude so weit gegen äußere Witterungseinflüsse instand gesetzt, dass mit Arbeiten im Inneren begonnen werden konnte.

Vorher jedoch musste die Bekämpfung des gewöhnlichen Nagekäfers (lat. *Anobium punctatum*, »Holzwurm«) erfolgen. Dieser Schädling hatte sich an zahlreichen Stellen in der Windkanalkonstruktion, in festen und beweglichen Ausstattungsgegenständen sowie in den Möbeln eingenistet. Die Bekämpfung wurde mittels Heißluftverfahrens durchgeführt. Dabei wird mit Spezialgeräten so viel heiße Luft in das Objekt eingblasen, dass für die Dauer von einer Stunde das zu behandelnde Holz an allen Stellen eine Kerntemperatur von 55 °C erreicht. Durch die eintretende Eiweißgerinnung sterben die Tiere dann ab. Für die Zeit der Baumaßnahmen wurden alle beweglichen Gegenstände, wie Möbel, technische Geräte und andere Ausstattungsobjekte, in einer angemieteten Garage des Vorderhauses eingelagert. Für die in der Windkanalhalle durchzuführenden Arbeiten an Wänden, Decke und Fußboden wurde es notwendig, Teilbereiche des fest mit dem Gebäude verbundenen Windkanals zu demontieren. Die im Wesentlichen aus Nadelholzplatten, Sperrholz- und Hartfaserplatten bestehende, mit Nägeln und Papierklebebändern verbundene Windkanalkonstruktion konnte im Ausströmbereich sowie in Höhe der ersten und zweiten Umlenkung in drei Segmente unterteilt und auf eine bewegliche Unterkonstruktion gestellt werden. Entsprechend den auszuführenden Arbeiten konnten nun die Segmente verschoben werden. Erst diese Mobilität ermöglichte ein Arbeiten an vorher unzugänglichen Stellen der inneren Oberflächen der Gebäudehülle. Weil in Teilbereichen Fußboden und Decke die Begrenzungen des Windkanals bildeten, mussten der Einströmbereich, die dritte und vierte Umlenkung sowie der Langkanal



Blick in die Halle nach der Renovierung

(die Beruhigungsstrecke) fest eingebaut im Gebäude verbleiben. Hier wurden bei den späteren Arbeiten im Decken- und Fußbodenbereich die neuen Flächen an den Bestand angearbeitet.

Die gesamte Haustechnik im Gebäude war erneuerungsbedürftig. Es wurde eine Gasheizung mit Brennwerttechnik eingebaut. Einzelne vorhandene Gussheizkörper waren noch funktionsfähig und konnten wieder verwendet werden, defekte wurden repariert oder ersetzt. Die gesamte Elektroinstallation befand sich noch in dem Zustand, wie Focke sie bis zuletzt benutzt hatte. Die alten baumwollummantelten Kabel ohne Schutzleiter mussten gegen Kabel, die den heutigen Richtlinien entsprechen, ausgetauscht werden. Die vorhandenen Schalter und Steckdosen aus Bakelit, teilweise auf Putz montiert, konnten erhalten bleiben. Heute erforderliche Anschlussmöglichkeiten für den Einsatz moderner Technik und Medien sind in einem Kabelschacht im Fußboden an der rechten Längswand der Windkanalhalle versteckt. Der Schacht erhielt eine Abdeckung aus den gleichen Dielen wie der Hallenfußboden. Die Wasser- und

Abwasserleitungen in Toilette und Waschraum konnten unter Erhaltung der alten Fliesen an Wänden und Fußböden erfolgen. Mit gusseisernem Spülkasten und der Kette mit dem Porzellangriff blieb der authentische Raumeindruck erhalten. Im ehemaligen Abstellraum wurde eine Teeküche eingerichtet. Damit wird bei Bedarf zukünftigen Betreibern und Nutzern eine bescheidene Bewirtungsmöglichkeit gegeben. Die Decke in der Windkanalhalle war durch das undichte Dach in einem so desolaten Zustand, dass sie erneuert werden musste. Die alte Unterkonstruktion bestand aus 20/25 mm (B/H) Holzlatten, auf die dann Holzleisten in Abmessungen zwischen 23-25 mm/5-8mm (B/H) genagelt waren. Diese in unterschiedlichen Abständen zwischen 5-10 mm flach nebeneinander gelegten Leisten waren untereinander mit Drähten verbunden und dienten als Putzträger. Die permanent vorhandene Feuchtigkeit hatte den Putz zerstört und die Holzkonstruktion geschädigt. Die Drähte waren durch Korrosion brüchig geworden. Dadurch war die Stabilität der Decke nicht mehr gewährleistet. Bei diesem Umfang



Büro Henrich Fockes nach der Renovierung

des Schadensbildes war eine partielle Reparatur nicht möglich. Die Decke wurde durch eine abgehängte Metallkonstruktion mit Gipsfaserplatten ersetzt. Die Decken im Abstellraum sowie über der Kellertreppe wurden aufgleiche Weise erneuert. Die Decken in Büro, Toilette, Waschraum und Fluren waren in einem vergleichsweise guten Zustand und mussten nur partiell repariert werden.

In der Windkanalhalle waren im Zuge der Deckenerneuerung zwei der drei hölzernen inneren Oberlichtrahmen zu demontieren. Der schlechte Erhaltungszustand erforderte eine Erneuerung durch den Tischler. Der dritte Rahmen, der den oberen Abschluss des Windkanals in diesem Bereich bildet, konnte erhalten und tischlermäßig überarbeitet werden. Der Holzfußboden in Büro und Werkstatt war durch die Holzschädlinge so geschwächt, dass er komplett ausgetauscht werden musste. In dem hinteren Flur musste der Boden ebenfalls erneuert werden. Hier wurde anschließend nach Befund ein brauner Lino-leumbelag verlegt. In der Windkanalhalle waren ca. 20 Prozent der Fußbodenfläche in einem so

schlechten Zustand, dass die Tragfähigkeit nicht mehr gegeben war. Hier waren auch die Lagerhölzer durch die Feuchtigkeit geschädigt. Die Auflager, die parallel zu den Außenwänden verliefen, waren besonders betroffen. Hier hatten nicht nur der durch das undichte Dach eindringende Regen, sondern auch die ständig durchfeuchteten Außenwände zu dem vorgefundenen Schadensbild geführt. Bis an den fest mit dem Bauwerk verbundenen und daher unbeweglichen Teil der Windkanalanlage wurde der Fußboden erneuert. Die neuen Dielen werden sich durch Gebrauchsspuren und Lichteinwirkung schnell an die Oberflächenoptik des alten Bodens angleichen. Auf eine Versiegelung des neuen Fußbodens wurde verzichtet und ein Öl-Wachs-Gemisch aufgebracht. Dadurch wird der Kontrast zu dem alten Boden etwas abgemildert.

Spannend wurde es, als entschieden werden musste, wie die Oberflächenbehandlung der Wände erfolgen sollte. Die Wände in Büro und Werkstatt waren tapeziert. Auf den Wänden in den Fluren und in der Halle waren mit einer Gummirolle zwei unterschiedliche Muster auf

den Putz aufgerollt. Nachdem die Bemühungen, gleiche Musterrollen zu beschaffen, gescheitert waren, wurden die Originalmuster abgescannt, vektorsiert und mit dieser Vorlage Musterrollen angefertigt. Der Musterauftrag erfolgte direkt auf die Wandoberflächen, in der Windkanalhalle teilweise auch auf den neu hergestellten Sanierputz der Außenwände. Die Tapeten in Büro und Werkstatt waren in ihrer Oberfläche so beschädigt und hatten sich teilweise so großflächig vom Putzuntergrund gelöst, dass sie nicht zu halten waren. Bemühungen, Ersatztapeten zu erwerben, scheiterten zunächst. In buchstäblich letzter Minute konnte per Zufall über das Internet eine passende Tapete für das Büro gefunden werden. Das Muster entspricht zu fast 100 Prozent dem Original. Es konnten Rollen in ausreichender Menge gekauft und die Tapezierarbeiten durchgeführt werden.

Für die Werkstatt ist dieses bisher leider nicht geglückt. Hier wurde ein unifarbener Anstrich im Grundton der Originaltapeten aufgebracht. Vielleicht nur eine Zwischenlösung, bis auch für diesen Raum einmal eine passende Tapete gefunden wird! Bei einigen der Innentüren mussten die aufgequollenen Sperrholzfüllungen ersetzt werden. Die hofseitige Fassade erhielt einen neuen Anstrich, die Fenster wurden instand gesetzt, die Eingangstür wurde erneuert und die Hoffläche gepflastert.

Nun musste noch der Windkanal selbst restauriert werden. Für die weitgehend in Eigenbau hergestellte Anlage hatte Focke einfache, billige Baumaterialien wie Holzlatten, Sperrholz- und Hartfaserplatten verwendet. Die Platten wurden mit unzähligen kleinen Nägeln auf der Unterkonstruktion befestigt und teilweise mit aufwändigen Drahtverspannungen untereinander gehalten. Nahtstellen wurden mit Papierklebeband abgeklebt. Durch die Undichtigkeiten am Dach waren insbesondere an der zweiten Umlenkung und der »Manschette« (dem Verbindungsstück zwischen der ersten und zweiten Umlenkung) so gravierende Schäden entstanden, dass diese Teile komplett erneuert werden mussten. Die Hartfaser- und Sperrholzplatten waren aufgequollen und hatten sich to-



Messbereich des Windkanals mit dem Waagentisch vor und nach der Renovierung

tal verformt, Schimmelbefall wurde festgestellt, und die Papierklebestreifen hatten sich gelöst. Diese abgängigen Teile wurden exakt in Material und Abmessungen nach dem Originalbefund erneuert. Im Ausströmbereich konnten sich die Arbeiten auf die Erneuerung der oberen und unteren Hartfaserplatten, des rechten Stützfußes und der aus Sperrholz bestehenden Einfassung beschränken. Im Motorbereich waren Sicherheitsaspekte, wie die Verstärkung der Splitterschutzwand, zu beachten. Dazu wurde eine Aluminiumplatte eingebaut und anschließend mit der alten Verkleidung kaschiert. Bei der 1., 3. und 4. Umlenkung, dem Langkanal und dem Einströmbereich sind diverse abgängige Sperrholz- und Hartfaserplatten ausgewechselt worden. Wie zu Fockes Zeiten wurden die



Blick in den Langkanal auf den Rotor vor der Renovierung

Platten genagelt und die Stöße mit Papierklebeband abgeklebt.

Ganz wesentlich zum Erscheinungsbild der Gesamtanlage gehören auch die beweglichen Gegenstände wie technische Geräte, Werkzeuge und Möbel. Die Werkstatt und das Büro sind wieder mit den von Focke dort aufgestellten Möbeln eingerichtet. Die Sessel im Büro wurden aufgepolstert und erhielten neue Bezüge. Material und Muster entsprechen weitgehend dem Befund. Möbel wurden repariert. Teilweise mussten furnierte Oberflächen erneuert werden. In der Werkstatt wurde über dem Arbeitstisch das Werkzeug wieder an der Wand montiert. Sogar die Gardinenbretter mit den alten Gardinen und dem Zugmechanismus mit den Schnüren wurden wieder aufgehängt. Die anfangs bei Ausräumarbeiten im Büro vorgefundenen Reste eines roten Kokosteppichs dienten als Muster für einen neuen Teppich, der nun, ebenso wie die wieder aufgehängten Bilder, den Raumeindruck optisch abrundet. In der Windkanalhalle wurden alle technischen Geräte wieder an ihren

angestammten Plätzen aufgestellt. Dazu gehörte auch der Tisch mit den Haushaltswaagen, die mittels Stahldrähten der Messung von Auftriebskräften am Modellflugkörper dienen; ebenso die Tischkreissäge, die Focke sich unter Verwendung eines Nachtschränkchens als Gehäuse und einer Bohrmaschine als Antrieb anfertigte. All diese Dinge tragen dazu bei, dass das Erscheinungsbild des Gesamtwerkes wieder wie zu Fockes Zeiten hergestellt werden konnte.

Mit der Erhaltung dieser anschaulichen Wirkungsstätte Henrich Fockes ist dem bedeutenden und über die Bremer Landesgrenzen hinaus bekannten Flugpionier und Mitbegründer der hiesigen Luftfahrtindustrie ein würdiges Denkmal gesetzt worden.

Für seine Verdienste um die Rettung des Focke-Fluglabors wurde Kai Steffen vom Deutschen Nationalkomitee für Denkmalschutz mit dem Deutschen Preis für Denkmalschutz 2005 ausgezeichnet.