

Zeitschrift: Zürcher Illustrierte
Band: 13 (1937)
Heft: 24

Artikel: Schneider contra Fokker : der Kampf eines Schweizers um seine Erfindung
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-751798>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

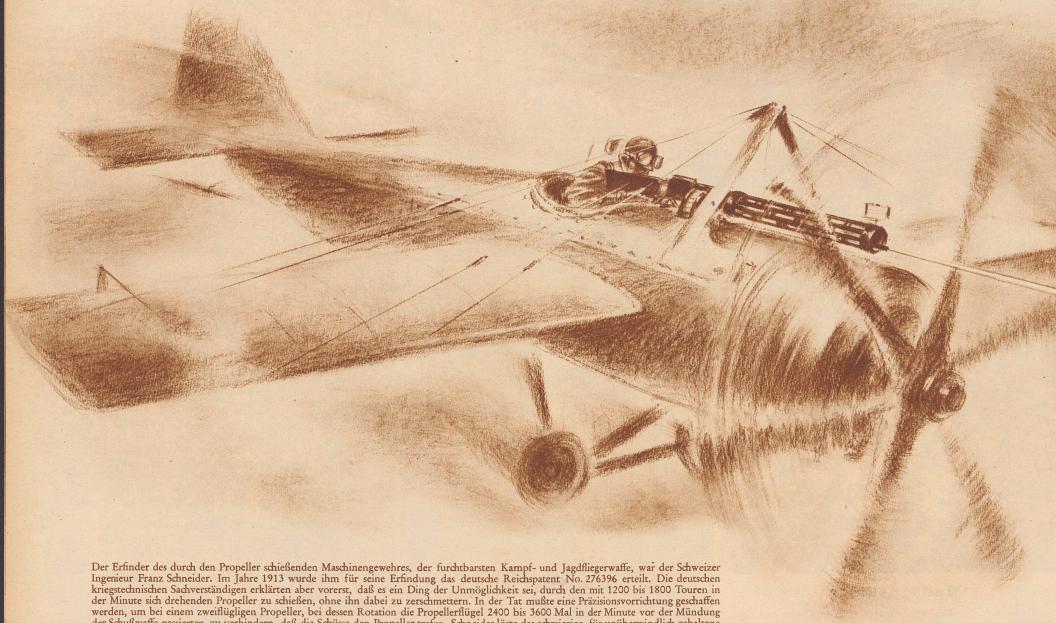
Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Zeichnung von E. Ebner



Der Erfinder des durch Propeller schießenden Maschinengewehrs, der furchtbare Kampf- und Jagdfliegerwaffe, war der Schweizer Ingenieur Franz Schneider. Im Jahr 1913 wurde ihm für seine Erfindung das deutsche Reichspatent No. 276396 erteilt. Die deutschen kriegstechnischen Sachverständigen erklärten aber vorerst, daß es ein Ding der Unmöglichkeit sei, durch den Minuten von 1200 bis 1800 Touren in der Minute sich drehenden Propeller zu schießen, ohne ihn dabei zu zerstören. In der Tat mußte eine Präzisionsvorrichtung geschaffen werden, die zwei verschiedene Probleme löste: bei dem Schießen der Projektilen die Prellplatte auf 2400 bis 3600 Mal pro Sekunde der Schußauswurfbahn passieren zu lassen; und bei dem Schießen der Projektilen die Sichtlinie des Waffensatzes auf 3600 Mal pro Sekunde der Mündungsbereich des Waffensatzes passieren zu lassen. Das Problem, daß beim Abzug der Schußwaffe durch eine unrichtige Vortrichtung der Winkel zwischen dem auf die Mündung gerichtet gehaltenen Rohr und dem auf die Zielrichtung gerichteten Rohr abweichen konnte, wurde durch einen automatischen Abzugslauf, später von der Motorenwelle aus derart steuerte, daß die Auslösung eines Zusatzes nur möglich war, wenn sich keiner der Propellerflügel vor der Schußmündung befand. Später wurde es sogar möglich, gleichzeitig mit drei Maschinengewehren durch den Propellerzyklus zu schießen.

Später wurde sie auch möglich, geschützt mit einer Maschinenkanone, durch die Pioniere zu schützen.

Tir à travers l'hélice augmenta de façon considérable l'efficacité des tirs d'avion. C'est en 1913 que le Suisse Franz Schneider fit cette invention et obtint le brevet allemand No 276396. Les experts militaires allemands ne pouvaient cependant croire la chose possible et déclarèrent que tirer à travers l'hélice, quand le moteur tourne de 1200 à 1800 tours, sans atteindre les pales était un blasphème. Schneider en établissant une synchronisation entre l'hélice, plus tard entre le moteur, et le mécanisme de la mitrailleuse, démontre par la suite qu'il était possible de tirer à travers une hélice de 2400 à 3600 tours, et cela non seulement avec une, mais avec trois mitrailleuses.

« Nachdem ich einmal den Grundgedanken gefunden hatte, war mir die Erfindung und ihre praktische Ausführung innerhalb 40 Stunden, während denen ich nicht einzeln, sondern arbeitete... Ich war davon überzeugt, eine Erfindung genug zu haben, die ungefähr so mehr vorstellen konnte, die ganze Luftkriegswirtschaft umgestalten müste... Ich fühlte mich so gehoben, daß ich die Sache unbedingt selbst vorführen wollte. Ich montierte daher... ich fuhr sofort... ich verkündete... »

Es sind sehr selbstbewußte, überbotene Sätze, in denen Anthony Gerold Fokker in seiner vor einiger Zeit erschienenen Lebensbeschreibung die Erfindung des sogenannten synchronisierten Maschinengewehrs, das durch den Propeller feuert, ohne ihn zu beschädigen, sich in Anspruch nimmt. Es sind aber auch eingeräumt skrupellose Sätze, denn Fokker, der „Fliegende Holländer“, erwähnt in den 25 Seiten seines Kapitels, daß er dieser in den Jahren 1914 bis 1918 höchstens 1000 Maschinen fertigte, nicht mit einer Silbe, daß ein anderer vor ihm das Problem, nicht bereits gelöst hatte, daß durch ein Urteil des höchsten deutschen Gerichts die Maschinengewehre eigentlich an dem synchronisierten Maschinengewehr, eigentlich

Der Mann aber, der im Schatten stand, hatte es sich in vornehmester Bescheidenheit versagt, den überheblichen Worten seines großen Konkurrenten entgegenzutreten; er hat geschwiegen, mit zusammengepressten Zähnen und gesenktem Kopf. Und so ist er in die Geschichte eingegangen als ein Werk trotz aller Ränke aus der Feder des Kriegsleger, wie der Luftfahrt schließlich nicht mehr fortzudenken ist. Dieser Mann, ein Schweizer von Geburt, heißt Franz Schneider, und so altgöttlich sein Name sein mag, so ungewöhnlich ist sein Schaffen.

Feinmechanik eingeweiht und erwies sich als so geschickt und anständig, dass ihm ein Drittel der Lehrzeit genügte, um seine Kenntnisse, die er durch Lektüre und den Besuch technischer Schulen vertieft hatte, kamen ihm zuvor nicht in zwei Präzisionswerkstätten zugute, dann wurde er — kaum zwanzigjährig — Werkmeister in der ersten Schweizerischen Fullerdelerfabrik im Industrieraum Winterthur, aber diese Tätigkeit — obwohl er ein neues Modell erfand — befriedigte ihn nur halb. Er erkannte mit wachem Auge, dass die Elektrizität die großen Zukunftsmöglichkeiten biete und bewarb sich, als die elektrische Beleuchtung aufkam, bei der angesehenen Zürcher Firma Steinmann & Co., welche eine Schule für Feinmechaniker und Elektrotechniker führte. Hier wurde man bald von den außerordentlich technisch-schöpferischen Begabungen Schneider aufmerksam und sandte ihn zur weiteren Ausbildung nach Nürnberg zu den betreunenden Schuckert-Werkenden, wo sich ein Landsmann der gewickelten jungen Männer väterlich nahm.

F. Schneider mit seiner Frau. Das neueste Bild des Erfinders, genommen im letzten Dezember, kurz vor seiner Abreise nach Japan, wohin er vom japanischen Kriegsministerium zum Studium militärischer Fragen berufen wurde.

Une récente photographie de M. et Mme Schneider, prise le décembre dernier, à la veille du départ de l'inventeur pour le Japon où il avait été appelé en consultation pour des questions d'aviation militaire par le ministère de la guerre.

Mißbrauch der Pauschalpreise unterbinden sollte. 1902 bleibt er in dem Aarstädtchen, dann folgt einem Angebot der Compagnie Générale Électrique in Nancy — und geht damit der Schweiz verloren.



A historical black and white photograph of seven men in military uniforms standing outdoors in front of a building. They are holding glasses and a bottle, suggesting a toast or celebration. The uniforms feature peaked caps with plumes and dark jackets with epaulettes. One man stands behind a small round table. An 'X' mark is visible in the bottom right corner.

1893. Franz Schneider als 22jähriger Infanteriewachtmeister im Bataillon nach einem Truppenzusammenzug in der Kaserne Zürich.

1893. Franz Schneider à 22 ans, sergent au bataillon

SCHNEIDER contra FOKKER

Der Kampf eines Schweizers um seine Erfindung

Das Maschinengewehr, das durch die rasenden Flugzeugpropeller schießt, es gehört zu jenen Erfindungen der Technik, die dazu begefragt haben, die Luftwaffe zu dem zu machen, was sie geworden ist, dem gefürchtetsten Angriffswerkzeug des Krieges. Es mutet wie ein Treppenwelt der Geschichte an, daß es zwei Angehörige der friedliebendsten Länder sind, die sich gegenseitig das Anrecht an dieser Erfindung streitig gemacht haben: der Holländer Anthony Fokker und der Schweizer Franz Schneider. In diesem Kampf ist der Schweizer als der unzweiflame militärische Sieger hervorgegangen. Fockers Name ist heute jedem Kind geläufig, aber wenn die Rede auf Schneider kommt, ist er nur ein beschränkter Kreis Fluginteressenter, der um das bahnbrechende Werk des Schweizers im Dienst der Aviatik weiß. Die «Zürcher Illustrierte» glaubt deshalb, die Geschichte des synchronisierten Maschinengewehrs zum Anlaß zu nehmen zu sollen, ihrer Leser wenigstens in knappen Umrissen mit der Persönlichkeit Schneider vertraut zu machen.

den Serienzur zuerst für Kleinmotoren, Bogenlampen, Meßinstrumente, dann für Elektromotoren und Transformatoren zu liefern hat, nicht daß ihm die Konstruktion einer Dreischaltbogenlampe glückte, die Aufsehen erregt, ist entscheidend, sondern daß er die Bekanntheit Edouard Niepours machte, des später berühmten zösischen Fliegers und Flugzeugbauers, der damals noch Magnetzylinder und Zündkerzen herstellte. Durch die Nominierung Niepours' für die Nachorganisation des Betriebes gewann die Fabrik blum die Zündapparate, von Schneider zum Teil wesentlich verbessert, gingen in alle Welt und fanden auch — sehr verständlich — in jenen seltsamen künstlichen Vögeln Verwendung, die sich damals, allen Gesetzen der Natur zum Trotz, als Gebilde von Menschenhand in die Erde erhoben. Schneider lernte Santos-Dumont kennen, den Luftschiff 1901 den Eifelturm umkreist kennen, und nachdem er mit dem Luftschiff 1902 einen solchen sprach mit Farman über die Zukunft der Luftfahrt, sprach ihm entstand, er innerhalb er sich mit der Mathe-

einen durchschlagenden Erfolg erzielte. Die große Über schwemmung, die bald darauf Paris und seine Umgebung heimsuchte, mähte vor der Halle, das die Flugzeug bar nicht Halt, es wurde vom Wasser zerstört, aber es g lang, den Zweizylinder-Darracq-Motor von 18/20 PS zu retten, der Aufnahme in das zweite Modell, ein geschle sumpf Renn-Flugzeug fand. Diese zweite Maschine wuges ihrer seltsamen Aussehen nicht beliebt, stieg, wie Nieuport es schreibt, im Jahr 1910 auf.



Anthony Fokker, der holländische Flugzeugkonstrukteur, der dem Schweizer E. Schneider die Erfindung des synchronisierten Maschinengewehrs streitig machte, aber seinen Prozeß gegen Schneider am 26. September 1916 vor dem Landgericht in Berlin verlor.

Schneider contre Fokker

Il est curieux de remarquer que deux ressortissants de pays neutres: Le Suisse Schneider et le Hollandais Fokker, se disputent l'invention la plus meurtrière de l'aviation: le tir à travers l'hélice. Dans cette querelle, le Suisse est certes le vainqueur moral. Le nom de Fokker est certainement plus connu dans le public que celui de Schneider, mais dans les meilleurs compétents du monde entier, l'ingénieur suisse jouit d'une autorité considérable.

SCHNEIDER contra FOKKER

Fortsetzung und Schluß von Seiten 742/743

Schneider bot die Erfindung dem Preußischen Kriegsministerium an, begegnete aber hochmütigem Achselzucken. Auf dem Papier sehe ja alles wunderschön aus, aber ein Propeller drehe sich 2400 mal in der Minute, und zwischen den Drehungen zu schießen... nein, das ist unmöglich, verehrter Herr, einfach unmöglich. Ob man ihm nicht wenigstens zu Versuchszwecken ein Maschinengewehr zur Verfügung stellen wolle, wandte Schneider schüchtern ein. Was er sich denke, fuhr man ihn an, ob er etwa glaube, daß solch ein geheiligtes Maschinengewehr irgendeinem Zivilisten gezeigt, geschweige denn zu Experimenten anvertraut werde. Schneider lernte kennen, was ein Zivilist, selbst wenn er auf Kosten der kaiserlichen Privatschatulle für das Metzer Kriegsdepot kurz zuvor die sechs sogenannten «Kaiserdoppeldecker» hatte liefern dürfen, in den Augen des Militärs galt. Entmutigt ging er heim und verschloß sein Patent in den Schreibtisch.

Als im August 1914 der Krieg ausbrach, sprach Schneider noch einmal in dem großen Steinhaus in der Leipzigerstraße in Berlin vor, — mit dem gleichen negativen Erfolg. Nichts kann die Kurzsichtigkeit der deutschen Militärbehörden deutlicher kennzeichnen, als daß sie am 30. September 1914 (!) die — Veröffentlichung der Schneiderschen Patentschrift mit allen Zeichnungen in der Zeitschrift «Der Flugsport» gestatteten, die selbstverständlich auch von den Luftfahrtreferenten der Alliierten gelesen wurde. Inzwischen liefen von der Front beim deutschen Generalkommando immer stürmisches Begehr nach einem bewaffneten Kampfflugzeug ein, zumal die Franzosen bereits Schieffapparaturen in ihren Maschinen eingebaut hatten, die den deutschen Flugzeugen von Monat zu Monat gefährlicher wurden. Als im Mai 1915 der berühmte französische Flieger Roland Garros über deutschem Gebiet abgeschossen wurde, gelang es ihm nicht mehr, vor seiner Gefangennahme sein Flugzeug zu vernichten, und die Deutschen fanden in der erbeuteten Maschine — ein besonderer Glückzufall — das Modell eines von Garros konstruierten Maschinengewehrs, das tatsächlich durch den Propellerkreis schoß.

Über das, was nun geschah, berichtet Fokker in seiner Lebensbeschreibung folgendes: «Das deutsche Fliegerkorps hatte nun keinen anderen Gedanken, als Garros' Erfahrung auszunutzen. Die Reste seines Flugzeuges wurden nach Berlin geschafft, und ich wurde dorthin gerufen, um die Vorrichtung für die Zwecke der deutschen Luftwaffe abzuändern. Ich hatte vorher niemals ein Maschinengewehr in der Hand gehabt, ich hatte nur eine sehr unbestimmte Idee davon, wie es überhaupt funktionierte, und von seiner praktischen Anwendungswise wußte ich überhaupt nichts. An einem Dienstagabend gegen 5 Uhr wurde mir ein deutsches Parabellum-Maschinengewehr übergeben. Ich nahm es unter den Arm und reiste mit dem nächsten Zug nach Schwerin. Am folgenden Freitag kam ich zum Hauptquartier der Luftwaffe mit dem synchronisierten Maschinengewehr, das von da ab im Luftkampf ausschließlich benutzt wurde.»

Fokker hatte das Prinzip der Schneiderschen Erfindung mit geringfügigen Abwandlungen, nämlich der veränderten Steuerung, übernommen und zwar offenbar in Kenntnis der veröffentlichten Patentschrift. Schneider setzte sich gegen diese Verletzung seines geistigen Eigentums zur Wehr, es kam zum Prozeß, und am 26. September 1916 erkannte das Landgericht Berlin, daß Fokkers synchronisiertes Maschinengewehr in den Schutzbereich des Schneiderschen Patentes falle, und urteilte den holländischen Flugzeugkonstrukteur dazu, seinem Schweizer Konkurrenten Rechenschaft darüber abzulegen, wieviel Flugzeuge mit dem synchronisierten Maschinengewehr ausgerüstet worden seien.

Fokker gab sich mit diesem Entscheid nicht zufrieden, sondern wandte, unterstützt vom Reichsmilitärfiskus, ein, das Schneidersche Patent stelle keine Bereicherung der Technik dar. Was es theoretisch offenbare sei, sei weder neu noch wertvoll, sondern nur selbstverständlich, der praktische Weg, den es weise, aber sei nicht ausführbar. Der Erste Zivilsenat des Deutschen Reichsgerichts ist in seinem Urteil vom 15. Oktober 1919 dieser Rabulist Fokkers mit aller Entschiedenheit entgegengetreten. Wir veröffentlichen einen entscheidenden Passus im Wortlaut, weil er trotz des trockenen Juristen sprache dokumentarischen Wert besitzt:

«Diese Zerplückung des Inhalts der Patentschrift (der Schneiderschen durch Fokker) wird ihrem wahren Gehalt nicht gerecht. Es kann nicht ernsthaft in Zweifel gezogen werden, daß die Technik durch das fragliche Patent eine Bereicherung erfahren hat. Diese liegt darin, daß der Kläger (Schneider) als Erster die Lösung der Aufgabe fand, zwischen den in Umlauf befindlichen Schraubenflügeln hindurchzuschießen, ohne sie zu verletzen, dadurch, daß er eine von der Drehung der Propellerwelle abhängige Sperrung des Abzugs der Schußwaffe während des Zeitraums vornahm, in dem sich ein Schraubenflügel vor der Gewehrmündung befindet. Das Verdienst des Erfinders liegt insbesondere darin, mit einer gewissen

Kühnheit an den Gedanken herangetreten zu sein, trotz der enormen Raschheit der Umdrehung der Schraube, die in einer Minute 2800 mal einen Flügel vor die Mündung bringt, ferner der großen Kraft, welche die Welle entwickelte, und der feinen diffizilen Mechanik, welche die Schußauslösung herbeiführt, eine Verbindung dieser, bis zu dem Zeitpunkt der Patenteinreichung nicht vereinbar gehaltenen vorbezeichneten Elemente so herbeiführt zu haben, daß sie funktionieren kann. Hierach darf es nicht als richtig erachtet werden, daß das Patent nichts anderes zum Ausdruck bringe, als den selbstverständlichen allgemeinen Gedanken, daß man Propeller und Gewehrabzug in mechanische Verbindung bringen muß, wenn man durch den Propellerflügel hindurchschießen wolle. Nach dem Stand der Technik hat man vor der Erfindung des Klägers diesen Gedanken gar nicht ins Auge gefaßt, weil man offenbar mit dessen Ausführbarkeit nicht gerechnet hat. Der Kläger rechnete damit und schloß gleichzeitig den Weg zur Verwirklichung auf. Hierdurch hat er die Technik bereichert. Er hat den Erfindergedanken auch in der Patentschrift in einer Art und Weise geoffenbart, daß jeder entsprechend kundige Sachverständige daraufhin die Wege, die sich für die Einzelausführung dann ergaben, technisch ohne weiteres beschreiben konnte.»

Die Schlusfolgerung: «Es muß nach dem Angeführten sonach die Abhängigkeit der Erfindung Fokkers von dem klägerischen Patent anerkannt werden», konnte also nur die Bestätigung dafür bringen, daß ein krasser Fall der Patentverletzung vorlag. Doch bei dieser moralischen Rehabilitierung Schneiders blieb es. «Als dieser Prozeß endlich zugunsten des Patentinhabers entschieden war, da war Fokker längst über alle Berge», heißt es in dem «Buch der deutschen Fluggeschichte», das vor zwei Jahren Peter Sump herausgab und das mit ungescminkter Objektivität das Unrecht zugibt, das dem Schweizer Schneider durch den wendigeren Holländer Fokker zugefügt wurde. Dennoch hatte Schneider durch dieses Unrecht nicht die Lust am Schaffen verloren. Er war es, der für die Deutschen einen drehbaren, gepanzerten Maschinengewehrturm erfand — eine Vorrichtung, die vom Beobachter bedient wurde. Uebrigens war auch diese Erfindung zweimal von der deutschen Heeresverwaltung zu-

rückgewiesen und erst nach geraumer Zeit großmütig die Erlaubnis erteilt worden, die Konstruktion in seinen Maschinen einzubauen.

Noch während des Krieges, im Jahre 1917, hatte sich Schneider selbstständig gemacht und die «Franz Schneider Flugmaschinenwerke» in Segefeld bei Berlin gegründet, in denen er einen Jagdeinsitzer, eine Spezialmaschine von 220 PS mit Göbelmotor konstruierte, die mit ihrer Stundengeschwindigkeit von 250 km als das schnellste Flugzeug bei Kriegsende galt. Der Versailler Vertrag zwang Schneider zu einer radikalen Umstellung. Er nahm die Fabrikation von Eisenbahnwaggons, Eisenmöbeln und Radiogeräten auf, doch hielt das neue Unternehmen den bitteren Krisenjahren nicht stand, Schneider büßte sein gesamtes Kapital ein und mußte die Fabrik verkaufen.

Daß ein Mann wie er, dem die Weiterentwicklung der Luftfahrt, der friedlichen wie der kriegerischen, zur Lebensnotwendigkeit geworden war, in der Zwischenzeit nicht müßig gewesen ist, bedarf nicht der Erwähnung. Sein Modell eines neuen Volksflugzeuges «F. S. 101», das auf der deutschen Luftfahrtausstellung 1932 gezeigt wurde, ist zweifellos nicht das einzige, das er in den letzten Jahren geschaffen hat. Aber Schneider legt sich in der Auskunftsteilung über seine letzten Schöpfungen eine Zurückhaltung auf, die darauf schließen läßt, daß es sich um Konstruktionen handelt, an deren Geheimhaltung nicht nur er interessiert ist. Schneider ist nämlich heute Schweizer und deutscher Staatsbürger — das Berliner Kriegsministerium hatte ihm 1914 nahegelegt, sich um die deutsche Staatsbürgerschaft zu bewerben und sie ihm in vierzehn Tagen erteilt — und aus dieser Doppel-Staatsbürgerschaft ergeben sich für ihn auch doppelte Verpflichtungen. Es wäre indessen verfehlt, daraus schlüpfen zu wollen, Schneider wäre der Schweiz gegenüber dadurch in Konflikte geraten. Er hängt an der Heimat, wie sie alle an ihr hängen, die im Ausland die berufliche Erfüllung fanden, die ihnen in den engen Grenzen unseres Landes versagt bleiben mußte. Es ist kein Zufall, daß Schneider sich den unendlichen Raum der Lüfte erkore, um ihn zu durchdringen. Es zieht ihn in die Weite, und noch heute gibt es für den 65jährigen keine Entfernung, die zu groß wären, um ihn abzuschrecken.

Wenn diese Zeilen im Druck erscheinen, wird Schneider sehr aufmerksam die japanischen Fluggeschwader inspizieren, er ist mit seiner Frau der Einladung eines hohen Würdenträgers in den Fernen Osten gefolgt. Ob es bei dem vorgesehenen Aufenthalt von zwei Monaten bleibt, oder ob es Japan — vielleicht im Einverständnis mit Deutschland — gelingen wird, ihn für längere Zeit als Konstrukteur an sich zu fesseln, — das werden die nächsten Wochen erweisen.

Berühmte Uhren

Von Heinz Strakele

Seit der Zeit, da vor reichlich 5000 Jahren im Reiche der Babylonier und Assyrier auf Grund der Beobachtungen des strahlenden Tagesgestirns die ersten Sonnenuhren errichtet wurden, gilt die Herstellung von Uhren mehr als Kunst, denn als eine Handwerksarbeit im landläufigen Sinne. Mag es sich um Turmuhrn handeln, mit ihren weithinschallenden Glockentönen oder um die feinzielierten Werke aus Stahl und Platin am zarten Handgelenk einer schönen Frau, wir schätzen sie als Kunstuhrwerke, die dem gleichen Ziel dienen: den Ablauf der Zeit, die Fluchtigkeit der Stunde zu künden.

Viele dieser Wunderwerke haben den Ruhm ihres Erzeugers und Schöpfers überdauert; Uhren wie die des Münsters zu Straßburg oder die berühmten «Nürnberger Eier» haben sich — mögen ihre Schöpfer auch in Vergessenheit geraten sein — einen dauernden Platz in der Kunstgeschichte erworben, viele andere Meisterwerke führen ein beschauliches Dasein in diesem oder jenem Museum, zahllose Uhren aber sind Waisen. Niemand kennt ihren geistigen Vater, dennoch aber überkommen uns auch bei ihrem Anblick das Gefühl, vor einem Wunderwerk menschlichen Geistes, vor einem Wunderwerk menschlicher Hände zu stehen.

*

Als komplizierteste Uhr der Welt gilt die Turmuhr an der Kathedrale zu Besançon. Sie wurde im Jahre 1857 in Verwendung genommen und erforderte einen Aufwand von rund 1 Million Goldfrancs. Das Werk der Uhr, die nicht weniger als 27 verschiedene Ziffernblätter aufweist, ist aus rund 30 000 Einzelteilen zusammengesetzt. Das oberste Ziffernblatt zeigt die Ortszeit an, 16 weitere Ziffernblätter die jeweilige Zeit an 16 verschiedenen Orten der Welt, andere Ziffernblätter künden den jeweiligen Wochentag, die Länge von Tag und Nacht, die Zeit des Sonnenauf- und -untergangs u. a. m.

Über dem obersten Ziffernblatte befinden sich mehrere Nischen, aus denen beim vollen Stundenschlag Apostelfiguren, bei jedem Viertelstundenschlag jedoch abwechselnd die Erzengel Gabriel und Michael hervortreten. Beim Stundenschlag zwölfe aber öffnet sich die größte Nische und die Gestalt Christi schwiebt aus ihr empor.

Die Turmuhr zu Besançon ist die komplizierteste, aber nicht die größte Uhr. Diese zu besitzen rühmt sich das Bürogebäude der Colgate-Seifenfabrik in New Jersey bei New York. Das eiserne Werk dieses Uhrenturmkolosses wiegt rund 6000 kg, das Hauptrad des Triebwerkes misst im Durchmesser 3,35 m, der Minutenzeiger ist über 6 m lang.

Das Gegenstück zu diesem Werk ist die vor einigen Jahren in Genf hergestellte kleinste Uhr der Welt. Das Gewicht aller ihrer Einzelteile zusammen wiegt knapp $\frac{9}{10}$ eines Grammes, der Uhrendurchmesser ist nicht größer als 11 Millimeter. Der Minutenzeiger ist 2,4 Millimeter, der Stundenzeneiger nur 1,3 Millimeter lang und die «Unruhe», die in jeder Stunde 18 152 mal schwingt, hat einen Durchmesser von ganzen $3\frac{1}{2}$ Millimeter. Da bei ist das Werk ein Wunder an Präzision.

Neben dieser kleinsten Uhr gibt es als weiteres Wunderwerk schweizerischer Uhrmacherkunst noch die flachste Uhr der Welt. Sie wurde im Jahre 1909 in Le Locle hergestellt und hält seither den Weltrekord unangefochten: einschließlich Gehäuse und Glas ist sie nur 3 Millimeter dick.

*

Millionen Hände regen sich jahraus jahrein, Millionenmal wird Rädchen an Rädchen, Schräubchen an Schräubchen gefügt, ganze Städte und Landstriche leben von der Herstellung von Uhren und Millionen dieser Kunstuhrwerke gehen alljährlich in die Welt, künden in den Palästen der Reichen und den Hütten der Armen, auf Schiffen und Eisenbahnen, auf Flugzeugen und Automobilen, daß es für die Zeit keinen Stillstand gibt ...