

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. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.01.2025

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



Der Erfinder des durch den Propeller antriebenen Maschinengewehrs, der furchtbaren Kampf- und Jagdflugzeuge, war der Schweizer Ingenieur Franz Schneider. Im Jahre 1913 wurde ihm für seine Erfindung die deutsche Reichspatent No. 276796 erteilt. Die deutschen kriegsrechtlichen Sachverständigen erklärten aber vorerst, daß es ein Recht der Unmöglichkeit sei, diese mit 1200 bis 1800 Touren in der Minute sich drehenden Propeller zu skizzieren, ohne ihn dabei zu zeichnen. In der Tat mußte eine Präzisionsvorrichtung geschaffen werden, um bei einem zweifelligen Propeller, bei dessen Rotation die Propellerflügel 1400 bis 1600 Mal in der Minute vor der Maschine der Schlußflügel zu verbinden, daß die Schüsse den Propeller treffen. Schneider löste das schwierige, für unauflöslich gehaltene Problem dadurch, daß er die Abzug der Schlußflügel durch eine sonderbare Vorrichtung von der Propeller- und später von der Motorwelle aus dem Innern, daß die Auslösung eines Schusses nur möglich war, wenn sich kleiner der Propellerflügel vor der Schlußflügel befand. Später wurde es sogar möglich, gleichzeitig mit dem Maschinengewehrs durch den Propellerflügel zu schießen.

La tir à travers l'hélice argumenta de façon considérable l'efficacité des tir d'avion. C'est en 1913 que le Suisse Franz Schneider fit cette invention et obtint le brevet allemand No. 276796. Les experts militaires allemands ne purent reconnaître la nouveauté possible et déclarèrent que tirer à travers l'hélice, quand le moteur tourne de 1200 à 1800 tours, sans atteindre les palis, était un fait. Schneider en réalisant une synchronisation entre hélice, plus tard entra en contact, et le réalisateur de la mitrailleuse, démontrant par là 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 48 Stunden, während dessen ich Tag und Nacht arbeitete, gelungen. Ich war stolz, eine Erfindung gemacht zu haben — die, wie ich mir sehr wohl vorstellen konnte, — die ganze Luftkriegführung umgestalten mußte. Ich hätte mich so geböhnt, daß ich die Sache unbedingt selbst durchführen wollte. Ich montierte aber ... ich fuhr sofort ... ich verkündete ...

Feinmechanik eingeweiht und erwieb sich als geschickt und anständig, daß ihm ein Drittel der Lehrtätigkeit gestrichelt wurde. Seine Kenntnisse, die er durch Lektüre und den Besuch technischer Schulen vererbt hatte, kamen ihm zunächst in zwei Präzisionswerkstätten zugute, dann wurde er — kaum zwanzigjährig — Werkmeister in der ersten Schweizerischen Pulverfabrikfabrik im Industriequartier, aber diese Tätigkeit — obwohl es ein neues Modell erforderte — befriedigte ihn nur halb. Er erkannte mit wachem Verstand, daß die elektrische die großen Zukunftsmöglichkeiten hatte und bewarb sich, als die elektrische Beleuchtung aufkam, bei der angesehenen Zürcher Firma Strömman & Wölfelbach um eine Stellung als Elektrotechniker. Hier wurde man bald auf die außerordentliche, technisch-schöpferische Begabung Schneiders aufmerksam und sandte ihn zur weiteren Ausbildung nach Nürnberg zu dem berühmten Schucker-Werken, wo sich ein Landmann des gewesenen jungen Mannes wieder ansah.

Der Praktiker Schneider, der jetzt in seiner Freizeit Privatunterricht in Mathematik nahm, durch die alle Abteilungen, nippte aber nicht an dem Neuen, das sich ihm auftrat, sondern verstand vom Boogenlängen-Schneidwerk und Apparaten bald so viel, daß er es sich erlauben konnte, mit praktischen Rationalisierungs-vorschlägen an die Direktion zu gelangen, die sie prüfte — und akzeptierte. Er wird auf Montage geschickt, lernt 1895 Blögen in Würzburg kennen, hilft ihm in der entstehenden Zeit bei der Einmündung seines Labors, wird zwei Jahre später von der Firma Strömman & Wölfelbach wieder nach der Schweiz zurückbeordert und baut in deren Auftrag die elektrischen Beleuchtungsanlagen auf den Bahnhöfen Zug, Lärzern und Goldau.

Um die Jahrhundertwende, kurz nachdem er sich in Zürich verheiratet hatte — seine Gattin, eine gebürtige Französin, warke ihm nicht nur eine treue Lebens-, sondern auch eine Berufskameradin — nahm er im Atelier Electricque eine neue Stellung als Betriebsleiter und Konstrukteur an und machte eine Reihe nützlicher, kleinerer Erfindungen, so die eines Heißdrahtautomaten, der den



F. Schneider mit seiner Frau. Die obere Bild die Erfindung, auf dem unten im letzten Dezember, kurz vor seiner Abreise nach Japan, wohin er von japanischen Kriegsmaterialien zum Studium militär-aviationärer Fragen berufen wurde.
Une récente photographie de M. et Mme Schneider, prise en décembre dernier, à la veille de départ de l'inventeur pour le Japon où il avait été appelé en consultation pour des questions d'aviation militaire par le ministre de la guerre.
Mißbrauch der Pauschalpreise unterbinden sollte. Bis 1902 blieb er in dem Aarethal, dann folgte er einem Angebot der Compagnie Générale Electrique nach Nancy — und geht damit der Schweiz verloren. Denn diese Berufung nach Frankreich bedeutet im Leben Schneiders den großen Wendepunkt. Nicht daß er

beschäftiger, der Wunsch, selbst an den Bau von Flugzeugen heranzugehen. So fand der Vordrill Niépours eine eigene Maschine zu konstruieren, bei Schneider bestritt er die frühesten Morgenstunden und während der Nächte, an den Sonntagen, in jeder freien Minute, hockten die beiden Männer über dem Zeichentisch, bauteilen in dem Holzkasten an ihrem Modell, und nur ihre Trauer, welche die Tragflächen zusammenbauten, sowie Schneiders Assistent, ein Schweizer Techniker, namens Aman, waren in das Geheimnis eingeweiht. Am 19. Dezember 1909, nach fünfmonatiger Bauzeit, startete die Maschine in Hay-de-Moulineaux, der Flug gelang, Niépours und Schneider hatten mit ihrem ersten Eindecker



1893. Franz Schneider als 22jähriger Infanterievolontär im Bataillon 69 nach einem Tropenurlaub in der Kavallerie Zürich.
1893. Franz Schneider 22 anni, sergente al battalione 69.

SCHNEIDER contra FOKKER

Der Kampf eines Schweizer um seine Erfindung

Das Maschinengewehr, das durch die rasenden Flugzeugpropeller schießt, es gehört zu jenen Erfindungen der Technik, die dasz beigetragen haben, die Luftwege zu dem zu machen, was sie geworden ist, dem gefährlichsten Angriffswerkzeug des Krieges. Es müht wie ein Tragpfeil die 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 unweibliche moralische Sieger hervorgegangen. Fokkers Name ist heute jedem Kinde geläufig, aber wenn die Rede auf Schneider kommt, ist es nur ein beschränkter Kreis Fluginteressierter, der um das bahnbrechende Werk des Schweizer im Dienst der Aviatik weiß. Die Zürich-Flugblätter gläubt deshalb, die Geschichte des synchronisierten Maschinengewehrs zum Anlaß nehmen zu sollen, ihre Leser wenigstens in knappen Umrissen mit der Persönlichkeit Schneiders vertraut zu machen.

den Serienbau zuerst für Kleinmotoren, Boogenlängen- und Mehrmotoren, dann für Elektrokonverter und Transformator zu treten hat, nicht daß ihm die Konstruktion einer Dreihalbboogenlänge glückte, die Aufsehen erregt, ist entscheidend, sondern daß er die Bekanntheit Edouard Niépours machte, des später berühmten französischen Fliegers und Flugzeugbauers, der damals frisch noch Magisterzähler und Zylinderhersteller und den Schweizer als technischen Direktor für die Neugründung des Betriebes gewann. Die Fabrik, Blüher, die Zündapparat, von Schneider zum Teil wesentlich verbessert, gingen in alle Welt und fanden auch — selbstverständlich — in jenen seltenen künftigen Vögel Verewendung, die sich damals, allen Gesetzen der Natur zum Trotz, als Gebilde von Menschenhand in die Lüfte erhoben. Schneider lernte Santos-Dumont kennen, dessen Luftschiff 1901 den Eiffelturm umkreist hatte, Blüher, der 1909 den Kormoran überflogen sollte, er sprach mit Farman über die Zukunft der Luftfahrt, und in ihm entstand, je intensiver er sich mit der Materie

einen durchschlagenden Erfolg erzielt. Die große Ueberraschung, die bald darauf Paris und seine Umgebung hinüberzog, machte vor der Halle, die die Flugzug barg, nicht Halt, es wurde vom Wasser zerstört, aber es gelang, den Zweifelhilf-Darax-Motor von 1872 Ps zu retten, der Aufnahme in das zweite Modell, ein geschlossenen Kampf-Flugzeug, fand. Diese zweite Maschine, Niépours auf und erzielte trotz des schwachen Motors eine Schnelligkeit, die für damalige Verhältnisse überraschend war. Nur war das Mißtrauen gegenüber großen Bestellungen, auch aus dem Ausland, tiefen ein. Schneider verlockte gemeinsam mit Niépours den Apparat unermüdet, brachte neue Typen hervor, und die Maschinen fielen, obwohl was Dünan was Geschwindigkeit absetzt, die Rekorder gleichsam am laufenden Band zu Niépours, der im September 1911 tödlich abstarb. Der Erfolg, der im September 1911 tödlich abstarb, durfte freilich den großen Triumph nicht mehr erleben: einen Monat später siegte Schneiders Typ «Concorc



Anthony Fokker, der holländische Flugzeugkonstrukteur, der dem Schweizer F. Schneider die Erfindung des synchronisierten Maschinengewehrs streitig machte, aber seinen Preis gegen Schneider am 26. September 1916 vor dem Landgerichte in Brüssel verlor.
Anthony Fokker, le constructeur hollandais d'avions d'après ce Suisse F. Schneider l'inventeur de la mitrailleuse synchronisée.
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'aéronautique: le tir à travers l'hélice. Dans cette querelle, le Suisse est certes le vainqueur moral. Le nom de Fokker est certes plus connu dans le public que celui de Schneider, mais dans les milieux compétents du monde entier, l'inventeur suisse jouit d'une auréole considérable.

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'aéronautique: le tir à travers l'hélice. Dans cette querelle, le Suisse est certes le vainqueur moral. Le nom de Fokker est certes plus connu dans le public que celui de Schneider, mais dans les milieux compétents du monde entier, l'inventeur suisse jouit d'une auréole considérable.

SCHNEIDER contra FOKKER

Fortsetzung und Schluß von Seiten 742/743

Schneider bot die Erfindung dem Preussischen Kriegsministerium an, begehrte aber hochmütigem Achselzucken. Auf dem Papier sehe ja alles wunderschön aus, aber ein Propeller drehe sich 2400mal in der Minute, und zwischen den Drehungen zu schießen... nein, das ist unmöglich, verehrter Herr, einfach unmöglich. Ob man ihm nicht wenigstens zu Versuchswecken 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 Metzger 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 Steinkasten 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 (1) 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 stürmischere Befehle nach einem bewaffneten Kampfflugzeug ein, zumal die Franzosen bereits Schießapparaturen 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 Glückszufall — das Modell eines von Garros konstruierten Maschinengewehrs, das tatsächlich durch den Propellerkreis schoß.

Ueber das, was nun geschah, berichtet Fokker in seiner Lebensbeschreibung folgendes: «Das deutsche Fliegerkorps hatte nun keinen anderen Gedanken, als Garros' Erfindung 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 Anwendungsweise wußte ich überhaupt nichts. An einem Dienstagnachmittag 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 verurteilte 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 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 Rabulistik Fokkers mit aller Entschiedenheit entgegengetreten. Wir veröffentlichen einen entscheidenden Passus im Wortlaut, weil er trotz der trockenen Juristensprache dokumentarischen Wert besitzt:

«Diese Zerpflückung 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 2800mal 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 vorbezichneten Elemente so herbeiführt zu haben, daß sie funktionieren kann. Hiernach 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 offenbart, daß jeder entsprechend kundige Sachverständige daraufhin die Wege, die sich für die Einzelausführung dann ergaben, technisch ohne weiteres beschreiben konnte.»

Die Schlußfolgerung: «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 Supf herausgab und das mit ungeschminkter Objektivität das Unrecht zugibt, das dem Schweizer Schneider durch den weidigeren 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 selbständig gemacht und die «Franz Schneider Flugmaschinenwerke» in Seefeld bei Berlin gegründet, in denen er einen Jagdeinsitzer, eine Spezialmaschine von 220 PS mit Göbelmotor konstruierte, die mit ihrer Strundengeschwindigkeit von 250 km als schnellste Flugzeug bei Kriegsende galt. Der Versaller Vertrag zwang Schneider zu einer radikalen Umstellung. Er nahm die Fabrikation von Eisenbahnwaggons, Eisenmöbeln und Radiogeräten auf, doch hielt das neue Unternehmen den bitteren Krisenjahre 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 Auskunfterteilung 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 Staatsangehörigkeit zu bewerben und sie ihm in vierzehn Tagen erteilt — und aus dieser Doppelstaatsbürgerschaft ergeben sich für ihn auch doppelte Verpflichtungen. Es wäre indessen verfehlt, daraus schließen 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 erkör, um ihn zu durchdringen. Es zieht ihn in die Weite, und noch heute gibt es für den 65jährigen kecke Entfernungen, 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 Assyrer auf Grund der Beobachtung des strahlenden Tagesgestirnes die ersten Sonnenuhren errichtet wurden, gilt die Herstellung von Uhren mehr als Kunst, denn als eine Handwerksarbeit im landläufigen Sinne. Mag es sich um Turmuhren handeln, mit ihren weithinschallenden Glockentönen oder um die feinziselierten Werke aus Stahl und Platin am zarten Handgelenk einer schönen Frau, wir schätzen sie als Kunstwerke, die dem gleichen Ziel dienen: den Ablauf der Zeit, die Flüchtigkeit 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 bescheidenes Dasein in diesem oder jenem Museum, zahllose Uhren aber sind Waisen. Niemand kennt ihren geistigen Vater, dennoch aber überkommt 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 Goldfrans. 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 -unterganges u. a. m.

Ueber 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 Glockenschlage zwölft aber öffnet sich die größte Nische und die Gestalt Christi schwebt 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 Uhrenkolosses 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 $\frac{1}{10}$ eines Grammes, der Uhrendurchmesser ist nicht größer als 11 Millimeter. Der Minutenzeiger ist 2,4 Millimeter, der Stundenzeiger 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. Dabei 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 ungefochten: einschließlich Gehäuse und Glas ist sie nur 3 Millimeter dick.

Millionen Hände regen sich jahraus jahrein, millionenmal wird Rädchen an Rädchen, Schraubchen an Schraubchen gefügt, ganze Städte und Landstriche leben von der Herstellung von Uhren und Millionen dieser Kunstwerke 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...