# Fritz Fischer : ein Meister der technischen Physik, 1898-1947

Autor(en): **Balmer, Heinz**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Gesnerus : Swiss Journal of the history of medicine and sciences**

Band (Jahr): **35 (1978)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-541285

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

# Fritz Fischer

## Ein Meister der technischen Physik, 1898–1947

Von Heinz Balmer

An einem Frühlingsmorgen des Jahres 1913 saßen in der Eisenbahn Luzern–Bern ein junger Mann und ein scheuer Knabe. Sie waren im Emmentaler Dorf Signau zugestiegen. Der 15jährige Knabe machte einen ängstlichen Eindruck. Sein Hals rieb sich an einem neuen Stehkragen, und sein Haar, das sonst nach vorn quoll, war heute über der breiten Stirne flachgebürstet. Der ältere Gefährte sprach ihm Zuversicht ein. Es war der Sekundarlehrer Alfred Dähler, der seinen Schüler Fritz Fischer zur Aufnahmeprüfung in die Tertia des Städtischen Realgymnasiums begleitete. Der Knabe stand am Anfang eines unsichtbaren Weges.

### *1. Die Herkunft*

Fritz Fischers Heimatort war Oberdießbach. Eingebürgert hatte sich dort 1741 Meister Hans Georg Fischer, Schuhmacher und Krämer aus Tuttlingen in Württemberg. Dessen Frau, Margreth Kloßner aus Diemtigen im Simmental, die von der Herrschaft geordnete Hebamme, stand Armen ohne Entgelt bei und stärkte Kranke mit Tränken eigener Herstellung. Sohn und Enkel führten die Krämerei weiter. Die nächsten drei Generationen hießen Hans und waren Schmiede, der erste in Langnau. Da er nach dem Tode seiner Frau die Tochter des Schmieds Peter Salzmann in Signau heiratete, übernahm sein bereits erwachsener Sohn dort die Schmiede; er wurde 1848 ein Hauptgründer der Privatschule Signau, aus der später die Sekundarschule hervorging. Der dritte Hans (1830–1901) heiratete die Tochter eines anderen Mitgründers der Schule, des Bierbrauers und Gemeindepräsidenten Friedrich Aebersold; er gliederte der Schmiede einen Eisenhandel an, wirkte in der Sekundarschulkommission und wurde seinerseits Gemeindepräsident. Das Ehepaar Fischer-Aebersold hatte zwei Söhne und eine Tochter. Die Söhne führten mit ihrem Schwager Christian Stettler zusammen die Eisenhandlung Fischer & Cie. im stattlichen Haus mitten im Dorfe (Abb. 1). Der älteste Teilhaber, Ernst Fischer-Stettler (1871–1931), war der Vater unseres Fritz, der sein einziges Kind blieb. Der zweite, Hans Fischer-Arm, bekleidete die Ehrenstellen des Dorfes. Der Gatte der kinderlosen Schwester Pauline war der Bruder von Ernsts Frau, so daß dieser Onkel dem Knaben ebenso nahestand wie die Tante.

Im Unterschied zu seinem Bruder war Ernst Fischer kein rechnender Kaufmann, sondern ein Idealist, der begeistert für die Allgemeinheit lebte. Er wäre gern Lehrer für Sprachen geworden, sammelte eine stattliche Bibliothek und las

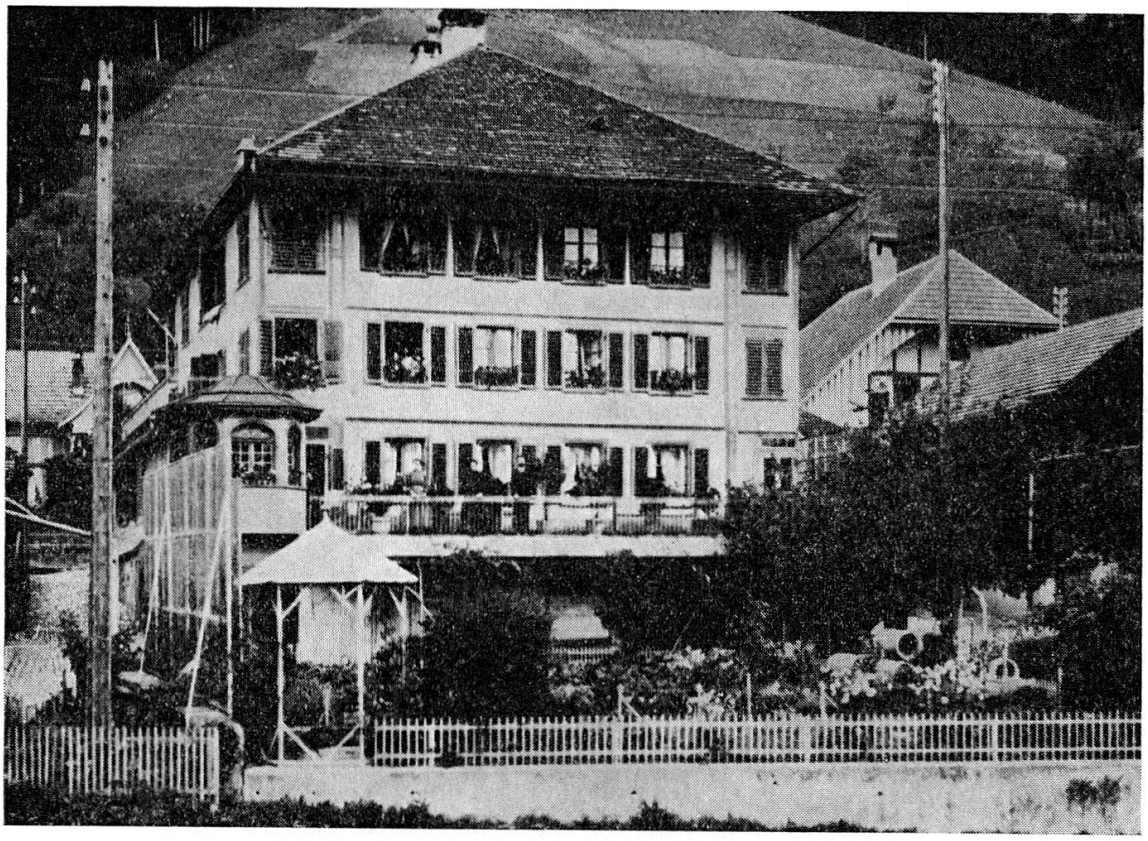

Abb. 1. Das Geburtshaus in Signau, Eisenhandlung Fischer & Cie.

viel. Als Leiter des Dorftheaters brachte er Stücke Wildenbruchs zur Geltung; als Vorstand des Verkehrsvereins ermittelte er Wanderwege und Punkte für Aussichtsbänke. Schlagfertig war sein Witz. Die Post, damals bei Notar Althaus, hatte einen Angestellten Ruch, dessen Kopf nur wenig über das Schalterbrett emporragte. Ernst Fischer brachte Neujahrskärtchen. Ruch wischte sie zurück: «Sie haben nicht die gesetzliche Größe.» Fischer schob sie wieder hinüber: «Du auch nicht!»

Fritz Fischers Mutter entstammte der Müllerfamilie Stettler von Eggiwil. Der Stammvater bewirtschaftete um 1700 das «Tennli», ein kleines Heimwesen zwischen Eggiwil und Röthenbach. Sein Sohn Jakob wurde Müller und Obmann im Dorf Eggiwil; Nachkommen führen heute noch die Dorfmühle. Auf Jakob folgte Christian, dann Samuel, der zugleich Organist war. Einer von dessen Söhnen, Samuel, übernahm die Mühle im Ried zwischen Schüpbach und Emmenmatt. Seine Frau war Catharina Haldimann von Eggiwil, eine Tochter des Bauern in Außer Zimmerzey. Ihr Sohn Christian (1836–1901) heiratete seine Kusine Anna Haldimann; er war Müller im Ried und wurde durch seine Tochter Bertha der Großvater Fritz Fischers.

Bertha Fischer-Stettler (1863–1933) war eine Frau des entsagenden Fleißes, rechtlich gesinnt, hart gegen sich, mild gegen andere, die sich im Garten und im Eisenladen abmühte. Wo es not tat, stand sie bei. Als ihr Bruder Robert, Bauer im Ried, an Lungenentzündung erkrankte, eilte sie zu Hilfe, brachte abends seine sieben Kinder zu Bett und betete mit ihnen. Sie war acht Jahre älter als ihr Gatte. Fritz hing an ihr. Er erbte ihre Bodenständigkeit und ihren Arbeitseifer. Von den Gewerbetreibenden beider Vorfahrenlinien – Schmiede hier, Müller dort – vereinigte sich die technische Begabung in ihm. Hinzu trat ein Ungewöhnliches, das in seinem Vater schon angelegt war, nun aber, in einer gleichsam umgewendeten Form, hervorbrach.

## 2. *Die Jugend*

Das große Haus an der Dorfstraße bot den drei Familien des Ernst, des Hans Fischer und des Christian Stettler-Fischer Raum. Neben Fritz wuchsen seine beiden Kusinen, Töchter des Hans, heran; sie waren zwei und vier Jahre jünger.

Fritz war am 9. Februar 1898 geboren worden. Er entwickelte sich langsam und lernte spät reden. Doch dem Großvater im Ried fiel es auf, mit welchem Eifer der Zweijährige das Räderwerk der Mühle betrachtete. Er tröstete die besorgte Mutter Bertha: «Hab' keine Angst; er ist ein gescheiter Knabe.» (Abb. 2.) An der Unterschule war Fritz versponnen. Die Lehrerin war Ida Eichenberger (nachmalige Frau Käser in Langnau), der Lehrer der vierten Klasse Herr Glauser. Die ganze Freizeit verbrachte Fritz in der Werkstatt der Eisenhandlung und pröbelte.

Die Sekundarschule Signau bestand aus zwei Klassen. Die untere umfaßte das 5. bis 7., die obere das 8. und 9. Schuljahr. Hans Schmid unterrichtete Deutsch, Französisch, Singen, Alfred Dähler Mathematik, Naturkunde, Turnen. Beide waren tüchtige Lehrkräfte. Als Fritz in die untere Klasse eintrat, war er ein zartes, schüchternes Büblein. Doch las er bereits Bücher über Mechanik und Elektrizität und behielt das Gelesene gut. Der Vater unterstützte die Neigung.

Das Wort war Fritz nicht gegeben und mußte errungen sein. Die Aufsätze gediehen anfangs nicht über eine halbe Seite. Im Knabenturnen schulte Herr Dähler die Einzelleistung. Auf einer Nebenstraße steckte er einen 80 m-Lauf ab und stellte sich ans Ziel, die Uhr in der Hand. Fritz brauchte immer am längsten. Den Tadel nahm er gelassen hin.

Frau Gertrud Haldemann-Reuteler, die 1908–1920 in Signau Lehrerin war, wohnte über der Schuhhandlung Friedli an der Dorfstraße. Fritz ging hinter dem Haus hindurch zur Schule. Eines Tages warf er ihr einen Schneeball an die Scheibe. Sie öffnete das Fenster und fragte hinunter, wer es gewesen sei. Die Kinder riefen: «Der Fischer Fridu!» Sie drohte ihm, wenn die Scheibe zerschlagen

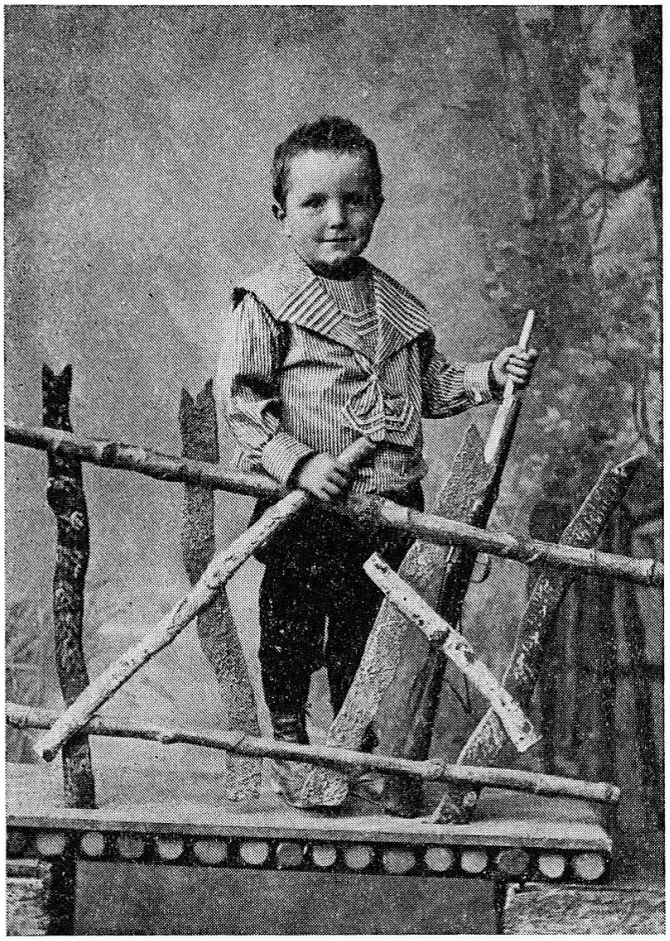

Abb. 2. Der dreijährige Schütze

wäre, hätte er sie bezahlen müssen. Er antwortete lächelnd: «Das han-i scho berächnet, daß d'Schybe nid verheit!» Gerade dies zeichnete auch seine spätere Tätigkeit aus: die Vorausberechnung der Effekte.

Frau Haldemann-Reuteler erzählte auch, daß die Mutter Fischer ihr geklagt habe, sie wage sich fast nicht mehr in die Waschküche, Fritz habe dort ein Laboratorium. Frau Haldemann schloß: «Niemmer hätti chönne säge, daß das einisch e große Physiker gäbti!»

Oft besuchte er zu Fuß oder mit dem Fahrrad seinen Freund und Klassengenossen Hans Haldimann im Ried.

1912 ließ der Vater ein schönes Wohnhaus am Hang links neben der Kirche bauen (Abb. 3). Fritz schaute oft den Arbeitern zu; er kannte das Haus in- und auswendig. Für die Malerarbeiten ließ sich der Vater von einem Verwandten des Lehrers, Kunstmaler Albert Dähler aus Thun, beraten, der eigens herkam. Der Vater trat aus dem Geschäft in den Ruhestand, während seine Frau weiterhin, abwechselnd mit ihren Schwägerinnen, an zwei oder drei Wochentagen im unteren Hause den Eisenladen besorgte.

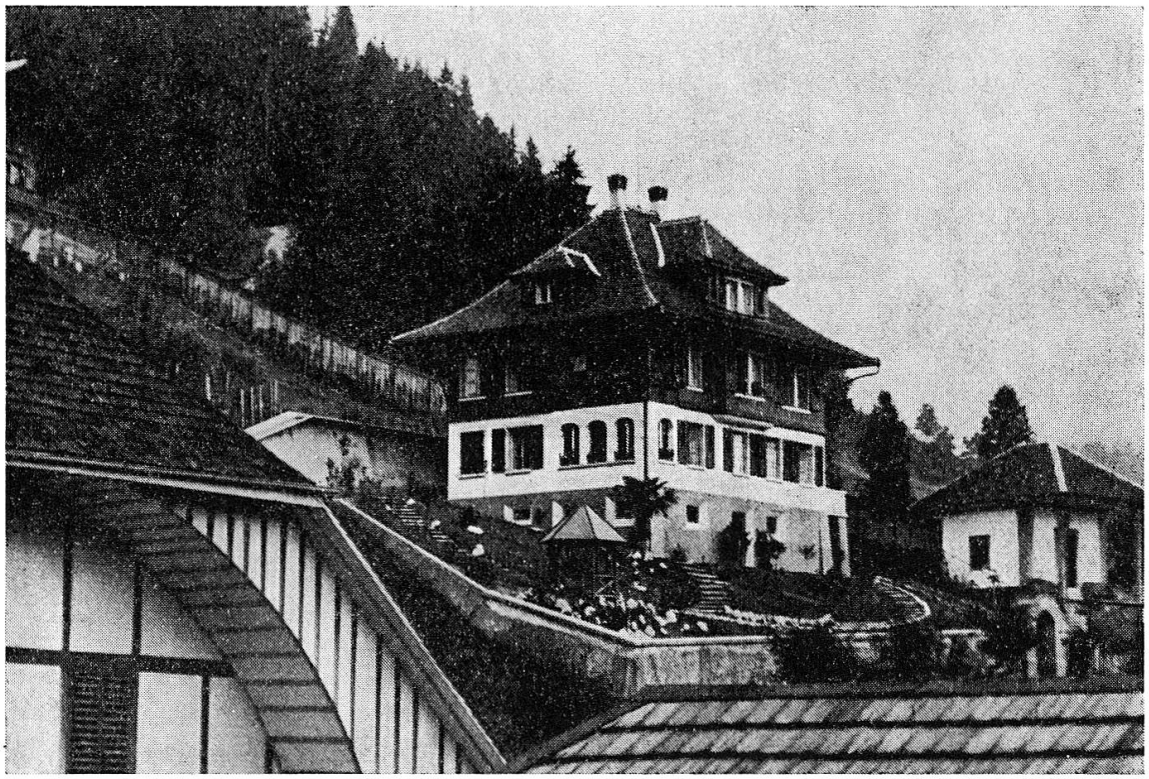

Abb. 3. Das Elternhaus am Hang in Signau 1912

Die Schulakten haben die drei Zeugnisse der neunten Klasse bewahrt. Fritz hatte gute Noten, mehrere Einser, Deutsch 1–2, Zeichnen und Schreiben 2, Turnen 2–3. Der Vater zog aus seinem eigenen Leben den Schluß, Fritz sollte ins Gymnasium gehen; die Mutter meinte, er sollte im Geschäft bleiben. Aber dieses eine Mal war der Vater sicherer. Er äußerte seinen Wunsch den Lehrern, und sie setzten ihre Ehre darein, Fritz vorzubereiten. Er sollte kein Jahr verlieren und in die Tertia der Realabteilung eintreten. Herr Dähler vermittelte ihm die Mathematik der Quarta in Privatstunden. Dabei wurde er der raschen Auffassungsgabe seines Zöglings inne. Während er noch in Erklärungen der Gleichungen mit zwei Unbekannten steckte, meldete der Knabe schon das Ergebnis.

Trotzdem fiel die Aufnahmeprüfung dem ungelenken Emmentaler schwer. Nach dem Rechnen war er nicht mit sich zufrieden und klagte Herrn Dähler, eine der Lösungen sei ihm erst eingefallen, als das Blatt schon abgeliefert war. Dr. Adrian Renfer, der Mathematiklehrer, traf Dähler, den er als Hallerianer kannte, im Schulhausgang. Er meldete, es fehle ein halber Punkt, doch sei er bereit, ihn aufzurunden. So durfte Fritz in die Tertia eintreten.

Dr. Renfer war ein gerechter, strenger Lehrer, der sein Fach liebte. Wenige Monate später, am Weihnachtskommers der Hallerianer, sagte Renfer zu Dähler,

Abb. 4. Als Industrianer mit Vater und Mutter

Fritz habe den Knopf aufgetan; er sei sein bester Schüler! Auch die Mitschüler haben es in Erinnerung behalten. Der Lehrer ließ es zu, daß er ein eigenwilliges Heft führte, da er den Stoff beherrschte. Dr. Renfer förderte ihn: «Jetzt kommen die Extraaufgaben für Piscator.» Fischer berechnete Sternbahnen und befaßte sich mit Besselschen Funktionen. Er war ein ausgesprochener Mathematiker. Im Deutsch bei Ludwig Hirzel, im Französisch bei Frédéric Centurier, im Englisch bei Albert Rey hatte er keine Leichtigkeit.

In den Ferien ergab er sich weiterhin dem Basteln. Im Keller baute er ein kleines Kraftwerk. Ein Wasserrad mit schön gelöteten Löffeln trieb einen Stromerzeuger an, der daheim Keller und Waschküche beleuchtete. Die Einrichtung verschwand erst 1940 bei Bauarbeiten.

Die Scheu verlor sich allmählich, und die gesellige Natur, die Fritz Fischer später eigen war, kam zum Vorschein. 1914 trat er in die Schülerverbindung «Industria Bernensis»; sein Übername war «Sinus». Stolz trug er Band und Mütze und machte fröhlich mit (Abb. 4).

Im September 1916 bestand er mit 18 Klassengenossen der Realoberklasse die Matura (Jahres-Bericht über das Städtische Gymnasium in Bern 1917). Für die sechstägige Maturreise wurden einige Realschüler der kleinen Handelsklasse A zugeteilt; es meldeten sich Fritz Fischer, Hans Kellerhals (später Leiter der Strafanstalt Witzwil) und Raphael Souviron (später auf dem Patentamt). Statt mit Hirzel und Rey zum Gotthard reisten sie mit Centurier und dem Mathematiklehrer der Handelsschule, Friedrich Meyer, über die Gemmi ins Wallis, um vom Standort Zermatt aus sowohl das Hörnli wie den Gornergrat zu bezwingen. Über die Grimsel kehrten sie zurück. Die Liebe zur Bergwelt war erwacht.

Zur Zeit seiner Maturität rechnete Fritz an einem Sparofen. Er ging für ein Jahr nach Münchenstein an der Birs bei Basel, wo die Badener Firma Brown Boveri eine Zweigniederlassung hatte. In Münchenstein arbeitete er als Volontär, um Werkstattpraxis im Maschinenbau zu gewinnen. Militärisch wurde er wegen eines operierten Leistenbruchs nur als hilfsdiensttauglich befunden. Im Herbst 1917 begann er sein Studium als Elektroingenieur an der maschinentechnischen Abteilung der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Er schloß es im Sommer 1921 mit dem Diplom ab. Ingenieur Rico Balmer, der um dieselbe Zeit studierte, schrieb mir: «Er war kein Streber, wohl aber ein großer Schaffer mit einer ungewöhnlichen Auffassungsgabe. Er verkehrte mit Vorliebe mit Kameraden aus seiner engeren bernischen Heimat, heiter gesellig, aber nie laut, wie es bei andern ab und zu vorkam. Ich erinnere mich seines klugen und gütigen Ausdrucks. Es wurde erzählt, daß er noch als Student für verschiedene Firmen Berechnungen und theoretische Untersuchungen übernahm. Dies stellt seiner Arbeitskraft ein glänzendes Zeugnis aus, da wir andern mit der Vorbereitung unserer Vorlesungen und der Bewältigung der Übungen in der verfügbaren Zeit nur mühsam fertig wurden.»

Bei Karl Kuhlmann, dem (nicht mit Culmann zu verwechselnden) Professor für theoretische Elektrotechnik und Elektromaschinenbau, arbeitete Fischer vom Herbst 1921 bis Herbst 1924 als Assistent. Von ihm empfing er auch das Thema der Dissertation. Ihre Handschrift von 96 Seiten ist noch erhalten. Sie trägt den Titel: «Theoretische Unterlagen für den Bau hochohmiger Widerstände zu Meßzwecken in der Hochspannungs-Wechselstromtechnik». Eine Seite sei als Handschriftprobe wiedergegeben (Abb. 5). In der gedruckten Ausgabe (Theoretische Studien über hochohmige Widerstände ..., Zürich 1925) entspricht sie dem Text der Seiten 78/79. Diese Abhandlung über elektrische Widerstände arbeitete die klar gestellte Aufgabe vollständig mathematisch durch. Fritz Fischer schickte die Darstellung mit einem freundlichen Brief auch seinem einstigen Lehrer Dähler zu, der inzwischen Versicherungsbeamter in Aarau geworden war. Der gütige

$$\int_0^1 \lg\left(\varepsilon^{\nu\pi(x-\xi)}-1\right)^2 d\xi = \frac{2}{\nu\pi}\int_0^{\nu\pi(1-x)} \lg\left(1-\varepsilon^{-z}\right)dz + \frac{2}{\nu\pi}\int_0^{\nu\pi x} \lg \varepsilon^{z}\left(1-\varepsilon^{-z}\right)dz =$$

$$= \frac{2}{\nu\pi}\int_0^{\nu\pi x} z\,dz + \frac{2}{\nu\pi}\int_0^{\nu\pi(1-x)} \lg\left(1-\varepsilon^{-z}\right)dz + \frac{2}{\nu\pi}\int_0^{\nu\pi x} \lg\left(1-\varepsilon^{-z}\right)dz \qquad (9)$$

Weil $\nu\pi x \geqslant 0$ und $\nu\pi(1-x) \geqslant 0$ gilt für das ganze Integrationsgebiet, dass $0 < \varepsilon^{-z} \leqslant 1$, so dass in den beiden letzten Integralen die Entwicklung der Integranden nach Logarithmenreihen zulässig ist. Bedeutet $\alpha$ eine allgemeine positive, obere Grenze, so ist:

$$\int_0^{+\alpha} \lg\left(1-\varepsilon^{-z}\right)dz = -\int_0^{+\alpha}\left(\varepsilon^{-z}+\frac{1}{2}\varepsilon^{-2z}+\frac{1}{3}\varepsilon^{-3z}+\cdots\cdots\right)dz =$$

$$= \sum_{n=1}^{n=\infty}\frac{1}{n^2}\left[\varepsilon^{-nz}\right]_0^{\alpha} = -\sum_{n=1}^{n=\infty}\frac{1}{n^2}+\sum_{n=1}^{n=\infty}\frac{\varepsilon^{-n\alpha}}{n^2} \qquad (10)$$

und, weil $\sum_{n=1}^{n=\infty}\frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}$ kann geschrieben werden:

$$\int_0^{+\alpha} \lg\left(1-\varepsilon^{-z}\right)dz = -\frac{\pi^2}{6}+\sum_{n=1}^{n=\infty}\frac{1}{n^2}\varepsilon^{-n\alpha} \qquad (11)$$

Setzen wir (11) in (9) ein, so ergibt sich:

$$\int_0^1 \lg\left(\varepsilon^{\nu\pi(x-\xi)}-1\right)^2 d\xi = \nu\pi x^2 - \frac{2\pi}{3\nu} + \frac{2}{\nu\pi}\sum_{n=1}^{n=\infty}\frac{1}{n^2}\left(\varepsilon^{-n\nu\pi x}+\varepsilon^{-n\nu\pi(1-x)}\right) \qquad (12)$$

und also nach (7)

$$\int_0^1 \overline{W}(x_0+x,\, x_0+\xi)\,d\xi = \frac{1}{6\nu}+\frac{1}{\nu\pi^2}\sum_{n=1}^{n=\infty}\frac{\varepsilon^{-n\nu\pi}}{n^2} - \frac{\nu}{2}x^2 - \frac{1}{\nu\pi^2}\sum_{n=1}^{n=\infty}\frac{1}{n^2}\left(\varepsilon^{-n\nu\pi x}+\varepsilon^{-n\nu\pi(1-x)}\right) \qquad (13)$$

In ähnlicher Weise entsteht:

$$\int_0^1 \overline{W}(x_0+\xi,\, x_0+x)\,d\xi = +\frac{1}{3\nu}-\frac{\nu}{2}(1-x)^2 - \frac{1}{\pi}\sum_{n=1}^{n=\infty}\frac{\varepsilon^{-n\nu\pi x}}{n} - \frac{1}{\nu\pi^2}\sum_{n=1}^{n=\infty}\frac{1}{n^2}\left(\varepsilon^{-n\nu\pi x}+\varepsilon^{-n\nu\pi(1-x)}\right) \qquad (14)$$

**Abb. 5. Seite aus der Niederschrift der Dissertation**

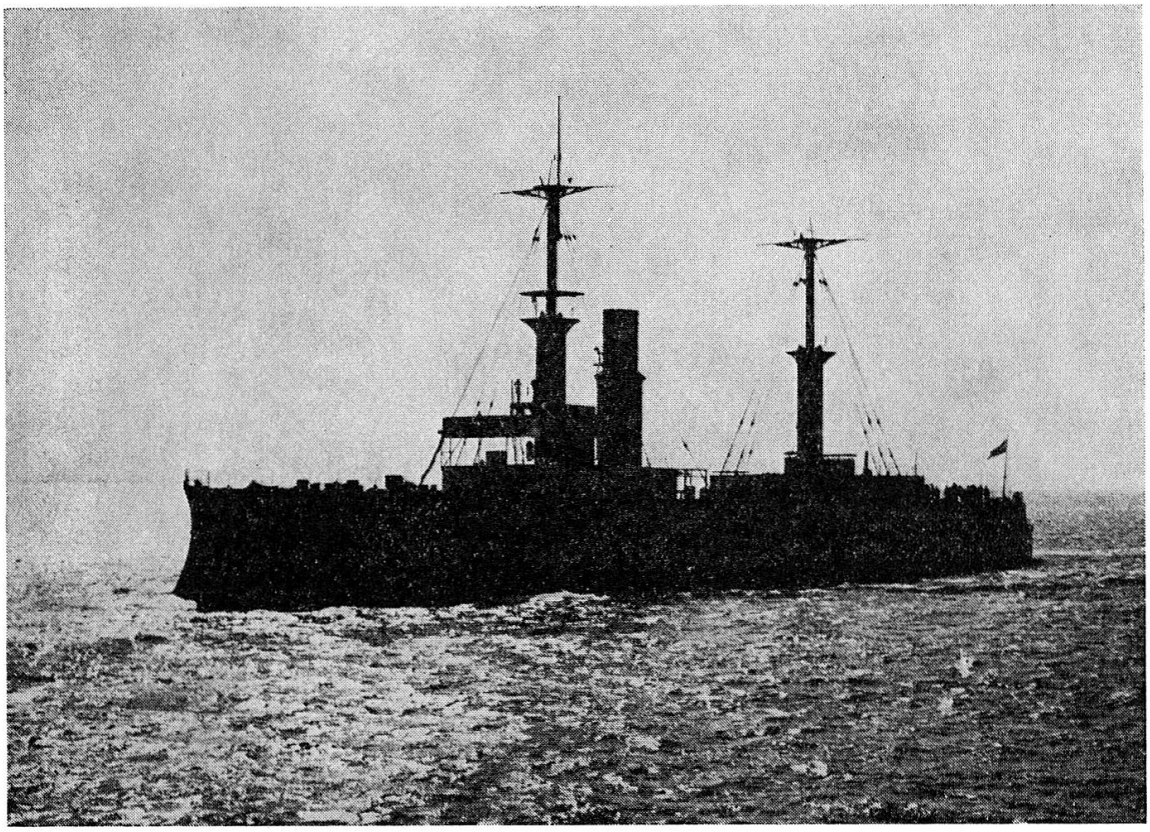

Abb. 6. Das Fernlenkschiff «Zähringen» 1928

Lehrer konnte die Arbeit nicht verstehen; aber einzigartig hat er dafür gedankt. Als Signau 1960 ein neues Schulhaus baute, schenkte der alte Mann im Gedenken an Fritz Fischer dem Dorf 16000 Franken zur Anschaffung einer Physikausrüstung, um die Ausbildung künftiger Schüler zu fördern.

Der junge Doktor der technischen Wissenschaften trat im Oktober 1924 als Elektroingenieur in die Dienste der Telephonwerke Albisrieden. Überlegungen wiesen ihm den Weg zur Verbesserung der Eigenschaften der Pupinspulen, die die Nachrichtenübermittlung brauchte. Zur Prüfung wurden ihm 6000 Franken bewilligt. Als der Erfolg sich einstellte, wurde dies der Mutterfirma Siemens & Halske bekannt. Im Herbst 1925 wurde Fischer in das Zentrallaboratorium nach Berlin gerufen, wo er die Herstellung der verbesserten Spulen persönlich einführen sollte.

### *3. In Berlin*

Man empfing ihn mit offenen Armen. Der Direktor stellte vor: «Hier ist unsere neuste Acquisition, ein junger, einfacher, aber guter Mann aus der Schweiz.» Er erwies sich als schöpferisch und wurde rasch befördert. Als die Marine ein drahtlos

ferngelenktes Schiff wünschte, entstand es 1928 unter seiner Leitung. Zwei Mathematiker, die er für die Auswertung von Differentialgleichungen angestellt hatte, entließ er wieder, da sie viel zu kompliziert vorgingen; man mußte eine Gleichung vereinfachen können und mit geringerer Annäherung auskommen.

Das erste ferngelenkte Schiff hieß «Zähringen» (Abb. 6). Gesteuert wurde es von einem Unterseeboot aus. Wie man durch einen Knopfdruck Magnete einschaltet und ein Autodach nach vorn und hinten bewegt, konnte Fischer ganze Fahrzeuge fernlenken. Ein Auto fuhr leer in Berlin herum, Fritz Fischer hintennach. Kein Wunder, daß ein solcher Zauberkünstler volkstümlich wurde. Als man ihn drängte, Deutscher zu werden, wehrte er ab: «Was würden meine Signauer dazu sagen?» Seine Unentbehrlichkeit schützte ihn. Sein Schweizertum war so bekannt, daß das Orchester einer Gaststätte, die er betrat, für ihn den Bernermarsch anstimmte.

Als Vorgesetzter besaß er die Kunst der Menschenbehandlung. Als die Belegschaft sich für die Hindenburgmanöver bei Kiel mit der «Zähringen» besonders angestrengt hatte, durfte Fischer aus einem Vertrauenskonto der Firma den Angestellten eine Sondervergütung austeilen. Ein verhetzter Arbeiter meldete dies der kommunistischen «Roten Fahne», die daraufhin schrieb, da sehe man, was ein Ingenieur bei Siemens verdiene. Fischer ließ alle antreten, erklärte den Fall und fügte bei, in der Schweiz sei ein solcher Dank nicht ungewöhnlich. Das Blatt berichtigte die Anschuldigung. Das 1 m lange Labormodell der «Zähringen» wurde Fischer geschenkt. Die «Zähringen» selbst ist jetzt im Siemens-Museum in München.

Mit der gleichen Arbeitsgruppe schuf Fischer auch das erste selbstgesteuerte Flugzeug. Er wurde Stellvertreter des Direktors des Zentrallaboratoriums und hatte viele Ingenieure unter sich.

Auch in seltsamen Einzelheiten wußte er Rat. Siemens baute Glühlampen und gewährleistete eine bestimmte Brenndauer. Manche brannten vor der Zeit durch, was die Firma zum unentgeltlichen Ersatz zwang. Andere wieder wollten nicht aufhören zu brennen. Fischer verlieh allen eine ähnliche Brenndauer, indem er den Gasinhalt mit einer kleinen, genau abgemessenen Menge Wasserstoff impfte. Der Wasserstoff scheint die Verdampfung des Fadens zu bremsen, ihn aber doch stetig langsam abzutragen. Die Garantiefrist konnte erhöht werden; nur selten brannte eine Lampe vorher durch; aber es lebte auch keine mehr allzulange darüber hinaus. Sowohl die Käufer wie Siemens waren zufrieden.

Nach dem Fernlenkflugzeug sollte Fischer ein neuzeitliches Gerät entwickeln, um Tonfilme aufzunehmen und wiederzugeben. Er löste die Aufgabe originell und rasch und wurde mit dem Neubau des Studios Neu-Babelsberg betraut. Über

den Tonfilm gab Fischer sein einziges Buch heraus, zusammen mit Dr. H. Lichte vom Forschungsinstitut der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft Berlin-Reinickendorf. Es hieß: «Tonfilm. Aufnahme und Wiedergabe nach dem Klangfilm-Verfahren (System Klangfilm-Tobis)» und erschien im Verlag S. Hirzel in Leipzig 1931 mit über 450 Seiten. Das Buch raubte Zeit, und Fischer seufzte, das mache er nie mehr.

Weiter unternahm er Forschungen über die physikalischen Grundlagen des Farbenfilms. Zwei Schweizer Ingenieure halfen ihm dabei.

Ein anderer Auftrag verlangte einen Stabilisierungskreisel für Schiffsgeschütze, damit man unabhängig vom Schlingern und Schwanken zielen und treffen konnte. Eine derart eingerichtete Kanone wurde 1932 vor dem Hafen von Hamburg vorgeführt. Fischer sah, wie ein Parteiführer das Geschütz liebkosend tätschelte. Blitzartig durchschaute Fischer die unberechenbare Grausamkeit Hitlers, und als dieser Ende Januar 1933 Reichskanzler geworden war, telegraphierte Fischer nach Zürich, er nehme den Ruf an die Eidgenössische Technische Hochschule an.

Schulratspräsident Arthur Rohn hatte Fischer zu gewinnen versucht. Aber Zürich konnte nicht bieten, was Berlin bot: das großartige Wirkungsfeld. Es drohten Vorlesungspflichten und der Kampf mit beschränkten Mitteln. Die Arbeit für Marine und Tonfilm hatten Fischer beglückt. Die Siemens-Leute liebten ihn und brachten ihm einen riesigen Fackelzug. Er aber kehrte allem den Rücken, um nur das eine Gut zu bewahren: die persönliche Freiheit.

### *4. Professor in Zürich*

Im Herbst trat Fischer die ordentliche Professur für technische Physik an. Der Lehrstuhl wurde für ihn geschaffen. Er hatte ein «Institut für technische Physik» von Grund auf einzurichten. Untergebracht wurde es innerhalb des mächtigen Physikgebäudes. Im Oktober 1933 hielt er seine erste Vorlesung. Er forderte viel, und es war nicht leicht, seinen Darlegungen zu folgen. Doch er wußte von Anfang an, daß er die Studenten mehr durch Anleitung im Laboratorium belehren könne. Daher schuf er vorbildlich ausgerüstete Arbeitsstätten und bildete einen Mitarbeiterstab heran. Die Hilfsmittel waren begrenzt, sein Einsatz unbegrenzt. Er kehrte sich nicht an die bürgerliche Zeiteinteilung. Seine beiden Assistenten verließen mit ihm das Gebäude oft spät nach Mitternacht.

Das Geld wurde von der schweizerischen Industrie und aus verschiedenen Fonds zusammengetragen. Das Institut übernahm Entwicklungsaufträge; doch wurde Fischer eine gewisse Freiheit eingeräumt, die ihn anziehenden Aufgaben zu wählen. Fragen der elektrischen Nachrichtentechnik und der Werkstoffkunde wurden bevorzugt. Er vermied Gutachten und gab sich nicht für alles her, denn

ein Ziel läßt sich immer nur durch Konzentration erreichen. Als jemand ihn aufforderte, Staubsauger geräuschlos zu machen, erwiderte er: «Ich bin kein Staubsaugerdoktor.»

Da er die Kriegsgefahr sah, wollte er die Schweiz rüsten helfen. Er arbeitete sich in die Fliegerabwehr ein und hob die Treffsicherheit durch ein elektrisches Rechenhilfsmittel, das bei Zielübungen nützlich war. Fräulein Martha Staender, die ehemalige Sekretärin des Chefs der kriegstechnischen Abteilung in Bern, schreibt: «Seine Erfindung, durch die er mit dem Chef der kriegstechnischen Abteilung in Verbindung kam, hieß Oionoskop, und es wurden viele Briefe darüber gewechselt. Prof. Fischer war ein sehr freundlicher Herr, der sich etwa mit mir unterhielt, wenn er auf den Chef warten mußte.» Ein Oberst höhnte: «Auf Fischer haben wir gerade noch gewartet!» Erst, als die Erfindung sich bewährte, lenkte er ein.

Fischer und Dr. Hans Brändli gründeten am 20. März 1936 die Firma Contraves AG (contra aves), die die Herstellung des Oionoskops übernahm. Der Anfang geschah in einem Privathaus in Erlenbach; die vier Angestellten trieben vor allem Forschung. Zwanzig Jahre später – lange nach Fischers Tod – entstanden die großen Fabrikbauten zwischen Oerlikon und dem Flughafen Kloten. Die Firma Contraves wurde durch ihre Feuerleitgeräte für die Fliegerabwehr und durch andere Erzeugnisse bekannt und eröffnete Zweigstellen in Schweden und Italien.

Während des Krieges fragte ein Ingenieur und Oberst, ob es möglich wäre, die Beobachtungen der Posten auf den Bergen auf elektrischem Wege gleichzeitig an einer beschränkten Zahl unterirdischer Stellen auf einem Bildschirm darzustellen. Fischer sagte mit Bestimmtheit zu. Der Oberst meldete dies dem höheren Kommando; doch wurde beschlossen, darauf nicht einzutreten, da die bestehende Einrichtung mit übermittelnden Telephonisten eingespielt und das Kriegsende nahe sei. Das später errichtete Radarnetz hat die Aufgabe gelöst.

Fischer konnte in Zürich nicht ohne weiteres forschen. Geldschwierigkeiten und Widerstände der Mißgunst hemmten ihn. Da gewann er Arthur Rohn für die Gründung einer «Gesellschaft zur Förderung der Forschung» (GFF). Bund und Kantone, Gemeinden und Industrieunternehmen wurden dafür gewonnen. Die Gesellschaft, 1936 gegründet, speiste seit 1937 die Abteilung für industrielle Forschung (AFIF) in Fischers Institut. Die Spender erwarteten rasche Früchte; Fischer aber kämpfte für eine ernste Forschungsstätte, die sich nicht zersplittern durfte. Ohne gründliche Vertiefung durfte kein Versuch angefangen werden. Das Gebiet, dem er seine größte Kraft zuwandte, war die Fernsehtechnik. Noch war ein Fernseh-Großprojektor nirgends verwirklicht, und die ungelöste Aufgabe zog ihn an.

## 5. *Das Großfernsehen mit dem Eidophor*

Beim Fernsehen wird jeder Bildpunkt einzeln übertragen. Das Nebeneinander der Helligkeitswerte wird in ein Nacheinander elektrischer Stöße verwandelt, die man in die Ferne leitet und zuletzt in Helligkeitsunterschiede in richtiger Flächenanordnung zurückverwandelt. Die Linse der Aufnahmekamera wirft das Bild in das von Zworykin erfundene Ikonoskop. Die Treffplatte ist als Punktraster mit mikroskopisch feinen, untereinander isolierten Glimmerteilchen bedeckt. Die Rückseite ist mit Metall überzogen, von dem eine Leitung nach außen führt, die über einen Außenwiderstand geerdet ist. Je nach der auftreffenden Lichtstärke entsteht in jeder der kleinen Photozellen eine stärkere oder schwächere elektrische Ladung. Der Elektronenstrahl einer Braunschen Röhre, von zwei senkrecht zueinander stehenden Magnetfeldern gelenkt, tastet die Treffplatte zeilenweise ab. Dabei entlädt er nacheinander jede Zelle. Die Entladungsströme erzeugen am Außenwiderstand Spannungsschwankungen, die verstärkt und ausgesendet werden. Die Antenne des Empfängers nimmt die ausgestrahlten Wellen auf. In der Bildröhre, einem luftleeren Glasgefäß, wird ein Elektronenstrahl wiederum so geführt, daß er zeilenweise deren Vorderwand bestreicht. Da sie innen mit einem Fluoreszenzstoff überzogen ist, entsteht, wo er auftrifft, ein Leuchtfleck. Sooft der Abtaststrahl im Ikonoskop eine Photozelle berührt, die einem hellen Punkt entspricht und deren Ladung einen starken Spannungsstoß auf den Sender gibt, beschleunigen sich im Empfänger die Elektronen und setzen einen helleren Punkt auf den Bildschirm. Das Überstreichen erfolgt wie das Abtasten 25 mal in der Sekunde. Das träge auffassende Auge sieht alle Punkte gleichzeitig aufleuchten.

Die Kleinheit des Bildschirms ließ nur wenige Zuschauer zu. Man wollte Fernsehbilder von Kinoleinwandgröße herstellen. Professor Karolus verwendete eine Tafel mit 10 000 Glühlämpchen, die verschieden hell aufglommen und zusammen Bilder ergaben. Der Aufwand schloß die Anwendung aus. Auch ließ man den Kathodenstrahl des Empfängers einen Filmstreifen belichten, der einen Schnellentwickler durchlief und nach 80 Sekunden vorgeführt wurde. Hier waren die Bilder zu schlecht.

Fritz Fischer ersann 1939 ein neues Verfahren, das des Eidophors. Zuerst war die Überlegung da; nun erforderte sie Verwirklichung. Zur Überwindung immer neuer Schwierigkeiten bedurfte es beharrlicher Ausdauer. Was die reichsten Laboratorien Amerikas vergeblich anstrebten, gelang Fischer.

Sein Gedanke war, das Bild mit einem Kathodenstrahl auf eine Ölschicht zu schreiben, dieses Bild mit einer Bogenlampe zu beleuchten und mit einer Schlierenoptik sichtbar zu machen. Dadurch brauchte er zur Übertragung auf den

großen Bildschirm den Elektronenstrahl nicht mehr, sondern konnte hierzu eine unabhängige, möglichst starke Lichtquelle verwenden, den Xenonlichtbogen im Quarzglaskolben. Dessen Licht fiel auf eine Spiegelbarre mit sechs 45 Grad geneigten Spiegelstreifen, die von der Seite der Lichtquelle aus eine geschlossene Fläche bildeten, so daß sie alles Licht seitwärts lenkten (Abb. 7). Es fiel auf einen Hohlspiegel und kehrte von ihm auf die Streifen zurück, die es zur Lichtquelle zurückwarfen. Vom Hohlspiegel aus lagen zwischen den Streifen Zwischenräume. Wenn das von ihm zurückflutende Licht zum Teil von seinem Wege abgelenkt war, schlüpfte es zwischen den Spiegelbarrenöffnungen hindurch auf die Projektionslinse und erhellte die Leinwand in Bildpunkten, die den ablenkenden Stellen des Hohlspiegels entsprachen. Solange auf dessen Oberfläche keine Verformung bestand, blieb der Bildschirm dunkel. Je größer die Verformung war, um so mehr abgelenktes Licht trat zwischen den Spiegelstreifen hindurch. Je nach dem Maß der örtlichen Verformung änderte sich jeder Lichtpunkt auf der Leinwand von Dunkel bis zu hellem Weiß.

Wie ließ sich die Oberfläche des Hohlspiegels verformen? Indem man auf ihn eine feine Ölschicht brachte. Auf ein Feld dieser Ölschicht wurde, 72 mm breit und 54 mm hoch, mit dem Kathodenstrahl das aus der Ferne empfangene Fernsehbild aufgeschossen. Die Kathode, ein Wolframglühdraht in Haarnadelform, auf 2500 Grad Celsius erhitzt, sendet von ihrer Spitze Elektronen aus. Magnetisch gesteuert, schreibt ihr Strahl Zeilen auf die Ölhaut des Spiegels.

Öl und Spiegel bilden zusammen die Platten eines Kondensators. Wenn man der einen von zwei parallelen, gegenseitig isolierten Platten eine negative Ladung zuführt, sammelt sich auf der zweiten, geerdeten Platte durch Influenz eine gleich große positive Ladung an. Die Platten ziehen einander mit einer Kraft an, die mit dem Quadrat der aufgetragenen Ladung steigt. Ebenso verhielt es sich zwischen der Ölschicht und ihrer metallisierten Unterlage. Sobald die Ölhaut elektrische Ladungen trug, traten zwischen ihr und dem Spiegel anziehende Kräfte auf. Anders als bei der Metallplatte konnten sich die Ladungen, die an einer Stelle die isolierende Ölschicht trafen, nicht gleichmäßig über die Fläche ausbreiten. Sie drückten je nach der örtlichen Ladungsdichte mehr oder weniger stark auf die Öldecke.

Der die Ladungen auftragende Elektronenstrahl tastete die Öloberfläche zeilenförmig ab. Wurde der Elektronenfleck so groß gewählt, daß die Zeilen in ihrer Breite aneinanderstießen, so verteilte sich die Ladung gleichmäßig, und die Ölhaut zog sich als Ganzes zurück. War der Elektronenfleck kleiner, so entstand ein wellenförmiges Ladungsraster, dessen Zwischenräume frei von Ladungen waren. Die zeilenweise Druckverteilung bewirkte entsprechende Formänderungen der

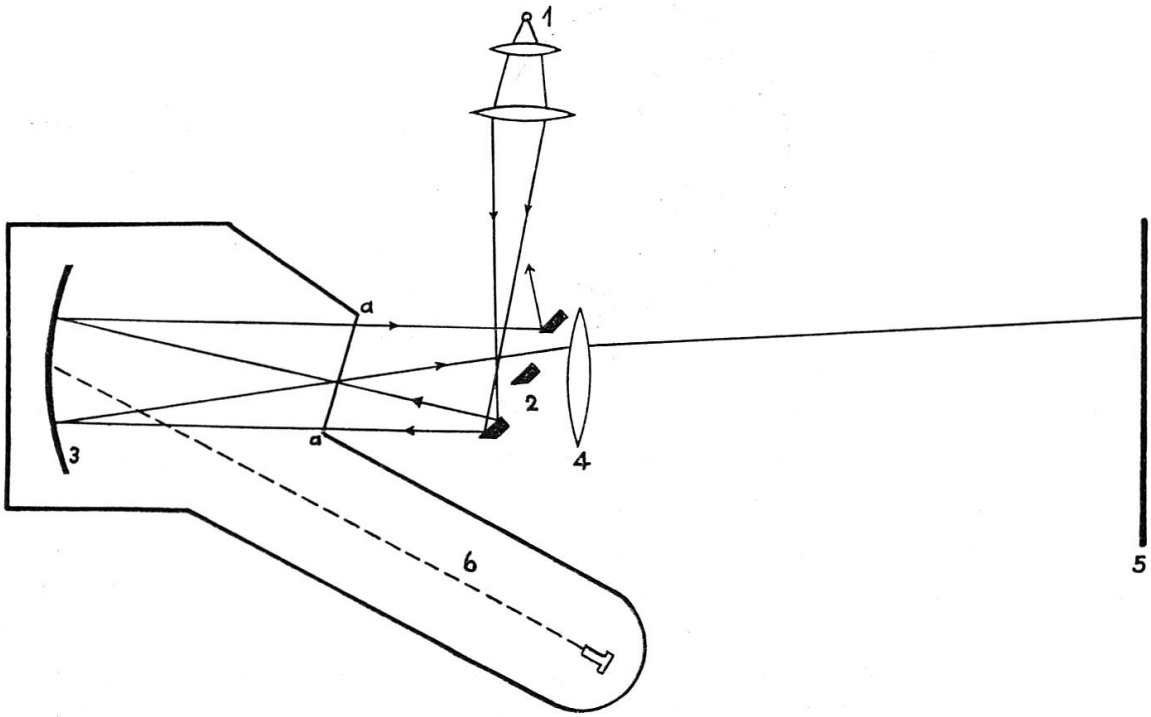


Abb. 7. Vereinfachte Darstellung des Eidophors

1 Lichtquelle, 2 Spiegelbarrensystem (nur 3 statt 6 Streifen gezeichnet), 3 Hohlspiegel mit Ölschicht, 4 Projektionslinse, 5 Bildschirm, 6 Kathodenstrahl in Vakuumkammer mit Abschlußglas *a a*

zähflüssigen Öloberfläche. Sie lenkten einen Teil des vom Spiegelbarrensystem eintreffenden Lichtes nach oben und unten ab, so daß es zwischen den Spiegelstreifen hindurch zum Bildschirm gelangte.

Die Ölschicht mußte immer sofort wieder geglättet, die aufgetragene Ladung rasch abgeführt werden, damit kein Bild das nächste beeinflußte. Dem isolierenden Öl wurde daher durch Zusätze eine genau bemessene Leitfähigkeit erteilt, so daß die elektrische Ladung in einer Hundertstelsekunde abfloß. Die Glättung selbst erfolgte dann durch die Oberflächenspannung. Fischers «Steuerschichtverfahren» begründete einen neuen Abschnitt der technischen Physik, die Elektrohydrodynamik. Es wurden alle möglichen Flüssigkeiten planmäßig untersucht, bis die bildspendende gefunden war. Sie bildete den Kern des Verfahrens und gab ihm den Namen; sie war der «Bildträger», griechisch «Eidophor».

Nicht nur geglättet, sondern auch fortlaufend erneuert wurde die Ölschicht. Ein Motor drehte den Hohlspiegel langsam um seine Mitte. Das Öl wurde auf der einen Seite aus einer Spritzspalte längs des Spiegelradius neu aufgetragen und durch einen ebenfalls radial angeordneten Glättestab, unter dem sich der Spiegel

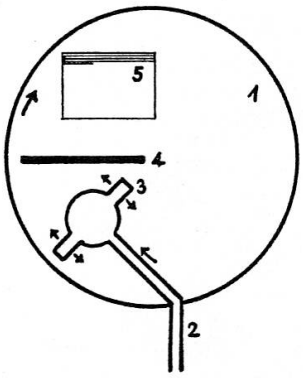


Abb. 8. Vorderansicht des Spiegels

1 Hohlspiegel mit Ölschicht
2 Ölzuführung
3 Spritzrakel
4 Glätterakel
5 Zeilenraster

vorbeidrehte, auf 0,1 mm ausgeglättet (Abb. 8). Auf der anderen Seite des Glättestabes staute sich Öl zurück, und vor allem das beim Spritzrakel nach rückwärts austretende Öl drückte das auf dem rotierenden Spiegel herankommende gebrauchte Öl nach unten weg. Es tropfte unten in eine Vorratskammer, aus der es wieder zum Spritzrakel gepumpt wurde. Da der Elektronenstrahl nur im luftleeren Raum bestehen kann, waren auch der Hohlspiegel und sein Ölkreislauf im luftleeren Raum untergebracht. Mit Kühlwasser am Hohlspiegel wurde die Temperatur der Ölschicht gleichmäßig gehalten, da sonst ihre Zähigkeit und Leitfähigkeit schwankten.

Nach vierjähriger Arbeit wurde am 31. Dezember 1943 das erste Fernseh-Großbild erzeugt. Trotz seinen Mängeln bestätigte es die Grundsätze und gab Zuversicht. Um die Unzulänglichkeiten durch weitere Versuche zu meistern, war ein Modell in vergrößertem Maßstab nötig. Es wurde von Fritz Fischer zwei Stockwerke hoch erbaut und ständig verbessert. Anfang Januar 1948 erfolgte die erste Vorführung – wenige Tage nach dem Tode des Erfinders.

Fischer hatte für Nachwuchs gesorgt, und Ernst Baumann, bisher Professor für Schwachstromtechnik, der die Nachfolge auf dem Lehrstuhl für technische Physik übernahm, arbeitete mit dem Stab weiter. Er vereinfachte und verkleinerte die Einrichtung und brachte sie der Verwertung näher. 1951 war das Verfahren so weit gediehen, daß die Ciba einen Vertrag auf Abtretung der Verwertungsrechte abschloß und Geld zur Weiterentwicklung gab. Dr. Edgar Gretener, der in den dreißiger Jahren mit Fischer in Berlin über den Farbfilm geforscht hatte, leitete den Bau eines neuen kleinen Eidophors und löste die Aufgabe der Farbwiedergabe.

Fischers Gerät hatte Schwarz-Weiß-Bilder erzeugt. Für das Farbfernsehen wurden vor der Kameralinse und beim Projektor gleichzeitig umlaufende Farbfilterräder angebracht, die durch ihre Farbscheiben in rascher Folge je ein rotes, grünes und blaues Bild derselben Sachlage entwarfen. Jedes Bild wurde also in drei einfarbige zerlegt. Damit das Auge die drei nacheinander übermittelten Einfarbenbilder gleichzeitig aufnahm und als Farbbild empfand, mußte die Abtast-

geschwindigkeit des Elektronenstrahls auf der Ölschicht verdreifacht werden. Dieser Farbprojektor wurde von Dr. Gretener zwischen 1951 und 1958 entwickelt. Auch er starb mitten aus der Arbeit am 21. Oktober 1958. Professor Baumann leitete die Ausführung weiter, bis das Gerät zur fabrikmäßigen Herstellung reif war.

Ende 1958 wurde in Washington an der Jahresversammlung der «Amerikanischen Vereinigung für Fortschritt und Wissenschaft» der Eidophor vorgeführt. Die amerikanische Tochtergesellschaft der Ciba nahm im Frühling 1959 eine fahrbare Eidophor-Einheit in ständigen Gebrauch. Die zweite wurde in Basel gebaut und am 6. Mai 1959 eingeweiht. Die reihenweise Herstellung begann.

Der Eidophor ermöglicht Übertragungen von Fernsehbildern in Kinos und Hörsäle. Jedes Ereignis wird im Augenblick des Geschehens einer großen Zuschauerschar vermittelt: Olympische Spiele, die Begegnung zweier Staatsmänner, ein chirurgischer Eingriff, Vortragsexperimente oder Vorgänge, die sonst nur ein einzelner Beobachter im Mikroskop wahrnimmt, sei es das kreisende Blut, die lebende Pflanzenzelle oder der wachsende Kristall.

Fritz Fischers Leben war kurz; aber er hinterließ Mittelstücke seiner Arbeit, an denen Jahrzehnte auszubauen hatten.

### *6. Fritz Fischer als Privatmann*

1931 war Fritz Fischers Vater mit 60, 1933 die Mutter mit 70 Jahren gestorben. Nun fühlte er sich noch mit seinem Onkel Christian Stettler und mit der Tante Pauline herzlich verbunden, bestand doch dieses Ehepaar aus dem Bruder der Mutter und der Schwester des Vaters. Als er, aus Berlin kommend, in Erlenbach bei Zürich eine Vierzimmerwohnung mietete, da war es Tante Pauline, die ihm zusammen mit ihrer Nichte die Wohnung einrichten half. Nachbarn, die am Auto ein deutsches Nummernschild gesehen hatten, waren überrascht, als der vermeintliche Ausländer sie berndeutsch ansprach. Das leere Vaterhaus in Signau wurde zunächst an einen Angestellten der Eisenhandlung vermietet, diente 1939 für Militärbüros und wurde 1941 von Notar Fritz Haldemann erworben. Solange Onkel und Tante lebten – sie starben 1940 und 1944 im 62. und 66. Lebensjahr –, erschien Fritz Fischer, eine dorfbekannte Persönlichkeit, hie und da zu Besuch. Onkel Christian war besonders mit Sekundarlehrer Schmid befreundet, und mit diesen beiden Männern pflegte Fritz Fischer im Bahnhofrestaurant Silvester zu feiern. Die Signauer schätzten ihren Mitbürger. Nur einmal ärgerten sie sich, weil er im Gasthof Thurm behauptete, in hundert Jahren würden hier wieder Alpen sein, weil sich der Mensch dann nur noch mit Pillen ernähre. Doch da er selber keine Miene machte, es zu tun, beruhigten sie sich wieder.

Abb. 9. In Klosters 1945 mit Helene und der kleinen Marianne

Am 30. Juli 1936 hielt Fischer in Oberdießbach Hochzeit mit Maud Schätti, der Tochter eines Zürcher Rechtsanwaltes, der mit Direktor Sontheim von Albisrieden befreundet war. Seine Frau wußte, daß er ganz seiner Arbeit gehörte, und verstand ihn. Schon am Tag nach der Hochzeit saß er wieder im Büro in Erlenbach und arbeitete am Oionoskop.

Er wurde der glückliche Vater zweier Töchterchen, mit denen er wie ein Bruder spielte (Abb. 9). Während seine Frau Einkäufe besorgte, wollte er mit den Kindern den Garten spritzen. Er ließ sie die Badkleider anziehen, zielte mit dem Wasserstrahl auf sie und rannte ihnen mit dem Schlauche nach, nicht achtend, daß er durch die offenen Fenster in die Zimmer spritzte und daß die Nachbarschaft mit Ergötzen zusah. Als Helene Kleckse im Schulheft hatte, sollte er es unterschreiben. Statt dessen gab er ihr ein Gedicht in Knittelversen mit. Helene wurde Ärztin, Marianne Bibliothekarin am Thomas-Mann-Archiv.

Mit alten Freunden blieb er verbunden. Er schrieb zwar nie; dafür habe man das Telephon erfunden, meinte er. Sein bester Freund war Herr Schmidlin, Oberingenieur bei Brown Boveri. Professor Alder, ein Gefährte von der Industria Bernensis, erzählte, man habe Fischer gern getroffen. Kaum hatte man zwei, drei Worte gewechselt, waren die alte Stimmung, das alte Verhältnis wieder da. Er

blieb einfach und war in keiner Weise eingebildet. Immer wußte er etwas Packendes, und bei Schabernack half er mit Leib und Seele mit. Bei einem geselligen Abend war er unverwüstlich, nicht umzubringen, und setzte sich nachts um ein Uhr noch ans Klavier. Er spielte frei nach Gehör und sang dazu mit saftigem Baß Studentenlieder. Einmal spielte er in Alders Wohnung Schlager und lachte so laut «Ho-ho-ho», daß Alders drei Knaben im Gang lauschten und es nachher nicht glauben wollten, daß ein einziger Mann so schallend lachen könne.

Die Sommerferien 1939–1945 verbrachte Fischer mit seiner Familie in Klosters im Prättigau, 1946 auf der Fafleralp im Lötschental. Mit dem Mercedes fuhr er schnell, damit er nicht an anderes denke. Er hatte nie einen Unfall. Stets zogen einige gekaufte Offizierskoffer voll Bücher in die Ferien mit.

Wegen Patentsachen reiste er im Mai 1945 nach London. Im Herbst 1947 besuchte er zwei Kongresse, zuerst im September den ersten internationalen Filmkongreß in Cannes. Dort grüßten Deutsche und Franzosen zu Beginn einander nicht, bis Fischer sie versöhnte. Anfang Oktober nahm er am Marconi-Kongreß in Rom teil. Er kehrte mit Angina heim. Obschon er jeden Abend hohes Fieber hatte, ging er am Morgen in sein Institut und arbeitete mit aller Kraft. Das Projektionsgerät sollte auf Jahresende fertig werden. Er schien sich zu erholen, gönnte sich aber keine Ruhe. Die Einladung zur ersten Vorführung im Januar wurde an Wissenschaftler verschickt. Am Tage vor Weihnachten prüfte er mit freudiger Spannung die ganze Anlage. Am 27. Dezember wohnte er mit den Seinen einer Weihnachtsfeier bei Verwandten bei. Nach der Heimkehr begab er sich wieder in sein Zimmer, überlegte, rechnete. Es schlug Mitternacht; der Geburtstag seiner Frau brach an. Als er endlich zu Bett ging, sprach er ihr seinen Glückwunsch aus. Es waren seine letzten Worte. Dann traf ihn ein Herzschlag.

In der Fraumünsterkirche fand am letzten Tag des Jahres die Trauerfeier statt. Pfarrer Karl Fueter las den Lebenslauf. Professor Baumann und Dr. Max Schießer zeichneten den Forscher; Professor Fritz Stüßi sprach als Freund, Dr. Hugo Thiemann als Mitarbeiter. Die Asche wurde auf dem Friedhof Enzenbühl beigesetzt.

Am 30. Januar 1948 versammelte sich das «Comité international de télévision» in Paris zu einer Gedenksitzung. Drei Fachleute würdigten das Werk und den Menschen und beklagten den unersetzlichen Verlust.

### 7. *Die geistige Eigenart Fischers*

Fischer war ein Vollmensch, der als Entwicklungsingenieur den ihm gemäßen Beruf gefunden hatte und sich ihm ganz hingab. Bei Zahlen und Formeln war er zu Hause; zugleich neigte er zum Experimentieren und Konstruieren.

Als Voraus-Denker gelangte er von der theoretischen Annahme zur technischen Verwirklichung. Einfälle unterzog er der mathematischen Prüfung; Hindernissen suchte er mit dem Verstand zuvorzukommen. Übrig blieb der Versuch zur Bestätigung. Er baute kein Gerät, ohne es zum voraus bis in Einzelheiten zu berechnen, und bereits sein erster Eidophor wurde als fabrikationsreifes Modell geplant. Aber gerade die Grundlagenforschung erforderte viel Einzelarbeit, so daß er einmal sagte, die Leistungsfähigkeit des Institutes hange von der Anzahl Ingenieure ab, die zur Abklärung der besonderen Aufgaben eingesetzt werden könnten. Die gründliche Vorbereitung lebte er vor und gewann dafür auch seine Mitarbeiter. Seine mutige Freude an der Verantwortung hatte etwas Mitreißendes.

Ungewöhnlich war die Arbeitskraft Fischers. Professor Baumann schreibt: «Eine Einteilung des Tages in Arbeitszeit und Ruhe kannte er nicht. Wenn ihn ein Problem gepackt hatte, so hatten sein Wille und sein Arbeitseifer keine Grenzen. Jede Tages- und Nachtstunde konnte man ihn über seiner Arbeit finden.» In Berlin kam es vor, daß er auf einer ausgehängten Türe schlief. Daheim stand er in aller Herrgottsfrühe auf und arbeitete, bis er um halb neun ins Poly ging. Dann sah ihn die Gattin nicht mehr bis nachts 10, 11 und 12 Uhr. Am Samstag aber kam er nachmittags um halb 3 Uhr heim zu den Kindern. Zu Mittag aß er ganz verschieden in der Stadt, oft im «Metzgerbräu» beim Bahnhof, und pflegte dazu jemanden einzuladen.

Auch in den Ferien in Signau ging er nicht zu Bett ohne den Schreibblock auf dem Nachttisch. Wenn ihm nachts etwas einfiel, stand er auf, rechnete und zeichnete. Das Reißbrett begleitete ihn, und man erinnert sich, wie er Kreise zog und sagte: «Die Zeichnung stimmt nicht genau; aber ich weiß, wie es werden muß.» Wäsche hängende Mädchen hielten sich still, um den Vertieften nicht zu stören. Oft saß er am Tisch, das Kinn in die Hand gestützt, ein großes Blatt vor sich, ganz in Gedanken versunken (Abb. 10).

Zäh verharrte er bei einer Aufgabe über Jahre hinweg. Über den Tonfilm arbeitete er schon in Berlin; aber noch kurz vor dem Tode schuf er ein neues Verfahren der Tonaufnahme, das eine treue Wiedergabe erlaubte. Acht Jahre widmete er sich der Entwicklung des Großfernsehens. Enttäuschungen überwand er und verlor nie die Zuversicht. Die Diagramme, angelegt, um die geeignete Flüssigkeit für die Aufzeichnung der elektrischen Ladungen zu wählen, füllen einen gewaltigen Atlas. Hunderte von Kurven waren das Ergebnis vieler Monate.

Obschon Schreiben nicht sein Anliegen war, ging seine Arbeit mit ständigen Aufzeichnungen einher. Im «Schweizer Archiv für angewandte Wissenschaft und Technik», das 1935 in Solothurn zu erscheinen begann, veröffentlichte er Abhandlungen. Das erste Heft brachte seine Untersuchung «Über die Dimensionie-

Abb. 10. In Klosters 1941 in einer für ihn bezeichnenden Haltung

rung vormagnetisierter Drosselspulen»; 1938 erschien sein «Beitrag zur Theorie des 2n-Poles, der als n-Klemmenpaar betrieben wird», 1940 sein Bericht «Auf dem Wege zur Fernseh-Großprojektion». Die «Beschreibung des $V_0$-Meßgerätes System Fischer» (6 Seiten Maschinenschrift) betrifft sein Gerät zur Messung der Anfangsgeschwindigkeit größerer Geschützkugeln. Die Niederschrift «Probleme des Fernsehens» (43 Seiten Maschine) umfaßt die Grundlagen einer Vorlesung vom Wintersemester 1938/39.

Begeisterung trug ihn und ging von ihm aus. Die technischen Museen von Paris entzückten ihn, und wenn er bis zum Morgengrauen mit Fachgenossen verhandelt hatte, fand ihn bereits der Vormittag wieder an jenen Stätten.

Georg Friedrich Knapp berichtet von seinem Onkel, dem Chemiker Justus Liebig: «Sinn für Kunst, für redende oder bildende, hatte er nicht, wie überhaupt jeder rezeptive Genuß ihm fremd war. Das Nachfühlen war seine Sache nicht. Und doch war er durch und durch in seiner Weise Künstler im edelsten Sinne des Wortes, nur war er es nicht im Genuß, sondern im Schaffen.» (Knapp, Aus der Jugend eines deutschen Gelehrten, 3. Auflage 1962 mit Rede auf Liebig, S. 255.)

Abb. 11. Fritz Fischer in Bern, April 1947

Mag dies auch überspitzt ausgedrückt sein: ein wenig gilt es auch für Fritz Fischer. Die reine Kunst war nicht sein Gebiet. Wohl spielte er auf dem Klavier beschwingte Märsche, wohl ging er hie und da ins Stadttheater. Vom «Rosenkavalier» meinte er, das sei eine Oper, die ein heutiger Mensch noch genießen könne. Die ältere Musik sprach ihn weniger an. Und dennoch: in seiner eigenen Arbeit hatte er das Gepräge des Künstlers. Er war nicht ein mathematischer und technischer Handwerker; er besaß die Gabe der Intuition.

### *8. Der Charakter Fischers*

Sowohl in Berlin wie in Zürich stand Fischer an der Spitze vieler Mitarbeiter. Als er starb, wirkten an seinem Zürcher Institut 14 Ingenieure, Physiker und Chemiker und 35 weitere Angestellte. Daß sie weit über seinen Tod hinaus sein Werk fortsetzten, beweist, ein wie starker Leiter er war. Zwei Wesenszüge kamen ihm dabei zustatten: seine Großzügigkeit und sein Frohsinn.

Er strahlte Wärme aus und schenkte Vertrauen (Abb. 11). Jedem gegenüber war sein Urteil bedacht und offen. Wohl tadelte er Fehler; aber er trug sie nicht

nach. Einmal, bei einer Besprechung, fühlte Professor Stüßi, daß Fischer ganz gegen seine Gewohnheit innerlich abwesend war. Die beiden zogen sich in einen stillen Winkel zurück, und Fischer sprach sich aus. Ein Mitarbeiter hatte sein Vertrauen mißbraucht. Dieses Erlebnis erschütterte ihn. Er sah sich einer ihm unfaßbaren Welt gegenüber. Gespräche mit Fritz Fischer waren nicht nur fachlich fruchtbar; Stüßi gibt an, daß sie durch seine starke Persönlichkeit, durch seine tiefe, lebendige und ursprüngliche Menschlichkeit inneren Wert erhielten.

Sein lauterer Humor, seine wohlgelaunte Art beseitigte viele Schwierigkeiten. Jedoch über Religion lachte er nie. Als ein Assistent es tat, blieb Fischer stehen und bemerkte: «Sehen Sie, auf diesem Quadratzentimeter Boden wächst Gras. Können Sie mir sagen, was dabei alles vor sich geht? Solange wir das nicht können, haben wir kein Recht, über den Glauben abzusprechen.» Die Bergpredigt nannte er das erhabenste Erziehungsbuch.

Mit seinen Mitarbeitern pflegte er nicht nur Gedankenaustausch, sondern persönliche Beziehungen. Herrn Lichte brachte er von Berlin bis nach Signau mit. Nach angeregten Gesprächen kamen ihm neue Gedanken. Nach freundschaftlichem Beisammensein setzte er sich nachts wieder an den Arbeitstisch. In den Bergen wurden das Jahresprogramm und neue Aufgaben durchdacht.

Er konnte seine Kräfte nicht dosieren. Und doch mußte der Anspannung auch die Entspannung folgen. Dann lud er seine Mitarbeiter zu einem Festchen ein. In froher Stimmung ließ er die Schallplatte laufen: «Wenn am Sonntagabend die Dorfmusik spielt» oder sang selber: «Im tiefen Keller sitz' ich». Später, als er verheiratet war, brachte er die Leute mit in sein gastliches Heim.

Er war mitteilsam. Von Zeit zu Zeit lud er seine Bekannten in sein Institut ein, unterrichtete sie über die neuen Entwicklungen und führte ihnen Geräte vor. Auch sonst ließ er sich für Vorträge gewinnen. Mit sonorer, angenehmer Stimme trug er lebhaft frei vor. Manchmal verstand man ihn nicht ganz, denn er behandelte die Grundlagen des Fernsehens als mathematische Frage. Aber die Zuhörer erkannten die Mannigfaltigkeit der zu bewältigenden Aufgaben. Ein Ingenieur schreibt: «Das letztemal sah ich Professor Fischer an einer Jahresversammlung der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker in Zürich. Er hielt uns einen Vortrag über den Stand der Arbeiten an der Fernseh-Großprojektion und führte uns in einem Kino Bilder aus seinem Institut und Fernseh-Großprojektionen vor. Er beendete seinen sehr sympathischen Vortrag mit den Worten: '... denn unser Beruf ist doch der schönste, den wir uns wünschen können.'» – Bei einem Kongreß im Ausland begann er eine französische Mitteilung mit breitem Lachen: «Entschuldigen Sie mein Französisch. Es gleicht dem Emmentaler Käse meiner Heimat; es hat Löcher.»

Er hatte ein weiches Herz. Ein Bekannter, der ihn in Rom sah, erinnert sich, daß Fischer jedem Kinde, das ihn anbettelte, etwas gab; er konnte nicht anders. Auf einer Belgienreise von 1938 war er entsetzt über die technisch unverantwortlichen Einrichtungen der Bergwerke.

Anhänglichkeit war ein Grundzug seines Wesens. Seine beiden Sekundarlehrer besuchte er noch von Berlin und Zürich aus. Aber auch die Firma Siemens verließ er nicht für immer und hätte seinen Rat nicht versagt, wenn die Stimmung dort wie früher gewesen wäre. Als er einmal in Berlin ankam, riefen die abholenden Ingenieure am Bahnhof: «Heil Hitler!» Er antwortete: «Heil Minger!» und erklärte: «Wenn Ihr nicht guten Tag sagen könnt, sage ich eben Heil Minger; das ist unser Berner Bundesrat.»

Es war wohl einer seiner besten Entschlüsse, daß er die glänzende Laufbahn im Ausland abbrach, wo ihn die Industrie mit beispiellosen Möglichkeiten lockte. Er verzichtete darauf und kehrte heim. Hier waren die Mittel für die Forschung beschränkt, und er mußte sich erst den Boden bereiten. Das verzögerte manches Unternehmen, und er rieb sich in Pflichten auf. Aber er hatte erkannt, daß Deutschland der Unmenschlichkeit zutrieb. Professor Stüßi schreibt über Fritz Fischer: «Sein Herkommen war unverkennbar; er gehörte zu jenen kernigen Gestalten voll äußerer Kraft und großer, nach außen fast verheimlichter Gemütstiefe, wie sie uns Gotthelf aus seiner engeren Heimat geschildert hat.» Dieses Feingefühl hat ihn bewahrt; es hat ihm den Blick für Recht und Unrecht geschärft und ihm dadurch die Dauer der Achtung erworben.

*Quellen*


1. Mündliche Berichte der Sekundarlehrer Alfred Dähler, Aarau, und Fritz Gfeller, Signau, ebenso von Herrn und Frau Notar Fritz Haldemann, Signau, Robert Stettler, Schüpbach, Frau Gertrud Haldemann-Reuteler, Prof. Arthur Alder, Bern, und Hermann Wyder, Bern. Briefliche Auskünfte gaben Rico Balmer, Winterthur, und Martha Staender, Bern. Am meisten verdanke ich aber Frau Professor M. Fischer, der Witwe Fritz Fischers, die mir auch Fachschriften aus dem Nachlaß zeigte und Bilder gab. Die Abbildungen 2 und 4 stellte Notar Haldemann zur Verfügung. Die einleitenden Sätze geben eine genaue Erinnerung von Herrn Dähler wieder.
2. Die Rödel des Gemeindearchivs Oberdießbach und des Zivilstandsamtes Eggiwil. Stammbaumangaben erhielt ich außerdem von Erwin Baumann, Oberdießbach, und Lehrer Walter Steiner, Eggiwil (Stammbaum der Stettler von Theodor von Lerber, 1952).
3. *Schriften über Fritz Fischer*
   - *Professor Dr. sc. techn. Fritz Fischer.* Nekrologheft mit Ansprachen von Pfarrer Karl Fueter, Prof. Ernst Baumann, Dr. Max Schießer, Prof. Fritz Stüßi, Dr. Hugo Thiemann.

– *Das Emmental.* Land und Leute. Herausgegeben vom Emmentalischen Verkehrsverband, Verkehrsbüro in Langnau, Langnau 1954. Darin von Fritz Zopfi: Fritz Fischer, S. 176–180.
– Erinnerige a Profässer Fritz Fischer. In: *Emmenthaler Blatt,* Langnau, 2. März 1964, Nr. 51, S. 15.
– Die Herkunft des Erfinders Fritz Fischer. In: *Der Schweizer Familienforscher 32* (1965), Nr. 6/9, S. 57–64.

4. *Schriften zum Eidophor*
– Fernand Turrettini, *L'homme et la matière,* Genève 1943. Darin S. 122–133: Un nouveau procédé de la projection à grande échelle d'images de télévision.
– *Eidophor.* Fernsehgroßprojektion. Ciba, Basel 1959, 36 S. Dieses Heft bot auch die Vorlagen, nach denen die Abbildungen 7 und 8 gezeichnet wurden. – Weitere Prospekte vermittelte Erhart Hauswirth. Zeitungsberichte lagen von 1959 vor, besonders *Der Bund,* Bern, vom 1./2. und 10. Mai; *Emmenthaler Blatt* vom 9. Mai.

*Summary*

Fritz Fischer was the inventor of the Eidophor projector for large screen television. Notices have been brought together about his childhood and his personality. Some of the people who have communicated them to me have died in the meantime.

Dr. phil. Heinz Balmer
Medizinhistorisches Institut
Rämistraße 71
8006 Zürich