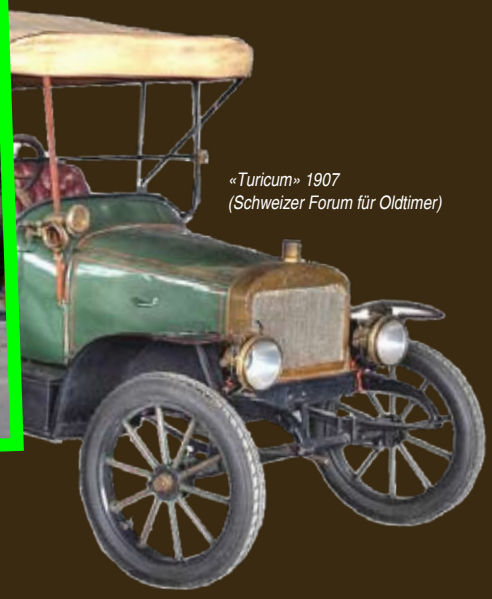
RADIORAMA

INTERESSANTES FÜR FUNK- UND A/V-LIEBHABER

Nr. 44

Magneta...

(Bildarchiv Dürst, Zürich)



«Turicum» 1907
(Schweizer Forum für Oldtimer)

Mit besonderem Dank an:
Niklaus Maag
(www.Martin Fischer und die Magneta-Uhr - UhrenHanse)

Pfauen – Schauspielhaus – Kunsthaus – Heimplatz ist jedem Zürcher ein- und dasselbe, nämlich die verkehrsreiche Kreuzung Rämistrasse, Hottingerstrasse und Zeltweg, wo sich die Trams und Busse um die Ohren fahren, von Autos und anderem ganz zu schweigen. Der «Pfauen» mag ursprünglich eine Kneipe gewesen sein, die zum «Volkstheater am Pfauen mit Bayerischem Biergarten und Kegelbahn» und schliesslich zum «Schauspielhaus» avancierte. Und da steht auch noch das Kunsthaus und das an Ignaz Heim erinnernde Denkmal – das war ein Schweizer Musiker und Komponist, der sich um die Bearbeitung und Herausgabe von Volksliedern verdient gemacht und dem Platz seinen offiziellen Namen ausgeliehen hat. Das hübsche «Tramhäuschen» nebenan (mit Kiosk und «Bedürfniseinrichtung») gehört ganz einfach dazu und weist den Passanten auf der Schauspielhausseite eine markante Uhr mit interessanter Geschichte.

(M. Kreutzberg)

Die «Magneta»-Uhr am «Pfauen», wohl längst schon auf «Solobetrieb» umgestellt – oder an ein modernes Zeitsystem angeschlossen...

Sie heisst «Magneta» und ist das «Kind» des Uhrmachers Martin Fischer, geboren im Jahr 1867 – einem genialen Tüftler, auf dessen Namen mehr als sechzig Patente eingetragen worden sind, unter denen das für eine «Electrische Uhrenanlage ohne Batterie», 1899 eingereicht, berühmt wurde und um die Welt ging.

Weder Hauptuhr noch Nebenwerke benötigten bei diesem System eine Stromquelle. En grosser Vorteil, denn auf die bei damaligen Konkurrenzprodukten üblichen Batterien samt Schaltkontakten war oft wenig Verlass.

In einem Katalog (um 1912) wurden die «Vorzüge des Magneta-Systems» wie folgt beschrieben:

MAGNETA, Fabrik electr. Uhren, ZÜRICH

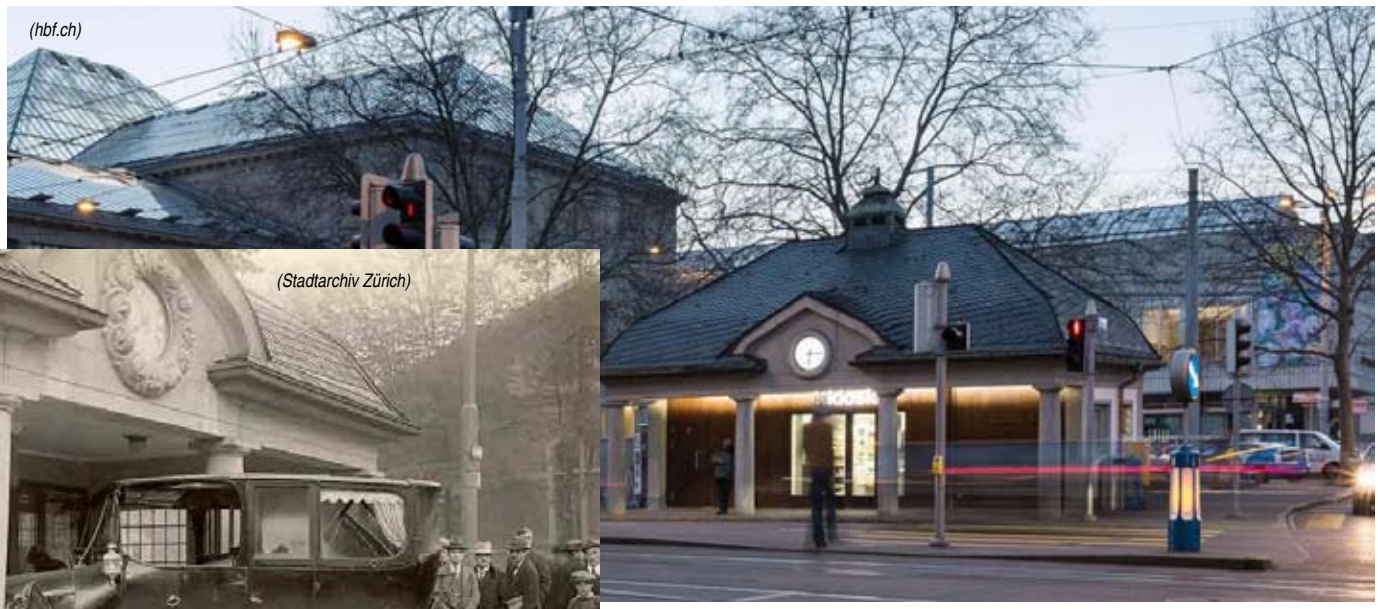
Vorzüge des Magneta-Systems.

***Ersparnis aller Betriebsausgaben**, da keine Batterie, keine Überwachungskosten, keine Instandhaltungskosten, keine Erneuerungskosten, keine Repraturkosten.*

***Grösste Betriebssicherheit** durch alleinige Verwendung von Naturkräften als Antrieb von Uhren. Einfachheit der Konstruktion der Nebenuhren, kein Aufziehen ud kein Ölen derselben.*

***Genau übereinstimmende, einheitliche und zuverlässige Zeit** sämtlicher Uhren der Gesamtanlage.*

***Weitgehende Garantie und Billigkeit der Anlage**. Infolge Wegfalles der Betriebskosten werden die Anschaffungskosten einer Magneta-Uhrenanlage leicht amortisiert. Das Magneta-System ist das einzige Fabrikat in elektr. Uhren, das ohne Inansporuchnahme fremder Stromquellen arbeitet.*



(hbf.ch)

(Stadtarchiv Zürich)

Das Tramhäuschen am «Pfauen» mit Magneta-Uhr, Kiosk und «Bedürfniseinrichtung».
Früher in der Halle vorhandene Sitzbänke dienten tagsüber den «auf's Tram Wartenden», nächtlicherweise (auch im Winter!) manchmal einem Obdachlosen als Schlafplatz. Im Jahr 1921 kam's hier zu einem recht spektakulären Auto-Unfall – das Häuschen mit der «Magneta» blieb ganz...

Die Magneta-Hauptuhren in Standgehäusen von über 2 Meter Höhe ausgeführt, erzeugen den für den Uhrenbetrieb nötigen Strom selbst. Ein mit dem Hauptwerk verbundener ***Magneta-Induktor****, resp. die diesen umschliessenden hufeisenförmigen Magnete bilden die* ***Stromquelle.*** *Jede Minute wird vom Hauptuhrwerk eine Drehung des Induktorzylinders bewirkt und dadurch eine Stromwelle ausgelöst, die sich den vermittelst Drahtleitungen angeschlossenen Nebenuhren mitteilt, wodurch deren Zeiger jeweils um eine Minute vorgerückt werden. Diese Induktoren, bezw. Magnete sind jahrelang ununterbrochen gebrauchsfähig. Während mehr als zehnjährigen Betriebes unserer Firma mussten noch keine Stücke ausgewechselt werden. Sollte die Kraft der Magnete jedoch eine Abnahme erleiden, so genügt ein neues Magnetisieren derselben. Eine Neuanschaffung von solchen ist nicht notwendig.*

Die Argumente überzeugten, die Nachfrage war gross in den Jahren um 1900 – Zeit des Eisenbahnbauens, Zeit der grossen Hotels, Zeit grosser Bauprojekte. Die «Magneta AG» brauchte bald einmal mehr Platz und verlegte die Produktion von der Plattenstrasse an die Hochstrasse, als Mieterin des «Maschinen- und Akkumulatorenraumes im Depot Fluntern» (der «Zentralen Zürichbergbahn» ZZB, welche hier auch ein kleines Kohlekraftwerk betrieben hatte, das, mit der Übernahme der Linie durch die «Städtische Strassenbahn» stillgelegt, ab April 1906 nicht mehr benötigt wurde).

Nach einem Inserat in der Uhrmacherzeitung von 1902 befand sich das «Magneta-Domizil» zunächst an der «Thalgasse» (Nr. 20), die man auf dem aktuellen Stadtplan vergeblich sucht – gemeint ist bestimmt die heutige Talstrasse, wo allerlei noble Geschäfte zu Hause sind.

Ob Plattenstrasse 11/13 oder 13/15 – es handelt sich um die hier vor- und rückseitig abgebildeten, schon lang nicht mehr bestehenden Häuser .

Die «Magneta» hatte sich zur Zeit der Expansion auf den Zürichberg (1906) schon ganz schön in der Welt ausgebreitet.

(Fluntern erzählt)

(alt-zueri.ch)

Das Tramdepot Fluntern am Vorderberg, ca. 1924, dessen einstiger Akkumulatorenraum von der Uhrenfabrik genutzt wurde.

(Fluntern erzählt)

Bauwesen der Stadt Zürich

Zweite Abteilung.

Auszug aus dem Protokoll des Vorstandes

vom 6. Mai 1906.

Der Bauvorstand II verfügt :

1. Der vom Strassenbahndirektor unterm 4. Mai 1906 mit der Aktiengesellschaft "Magneta", Plattenstrasse 13/15 in Zürich V abgeschlossene Vertrag betreffend Vermietung des Maschinen- und des Akkumulatorenraumes im Depot Fluntern bis 1. November 1906 um den Preis von Fr. 400.-, wird genehmigt.

2. Mitteilung an die Strassenbahndirektion unter Rücksendung der Verträge zur Ausfertigung und an die Finanzkontrolle.

Für richtigen Auszug,

Bausekretär II:

MAGNETA

FABRIK ELECTR. UHREN

TELEPHON No 5404

TELEGRAMM-ADRESSE: MAGNETA ZÜRICH

A.B.C. CODE 5. AUSGABE

ZWEIG-BUREAUX UND FABRIKEN IN

BERLIN W. 20 KURFÜRSTEN-STRASSE

SINGEN AMT KONSTANZ

PARIS 110 RUE RÉAUMUR

LONDON E.C. WINCHESTERHOUSE OLD BROAD STREET

GLASGOW 65 WEST REGENT-STREET

WIEN VII 58 BURGGASSE

LOCHAU BEI BREGENZ

NEW-YORK 11 BROADWAY

Gr./St.

ZÜRICH V, DEN 11/13 PLATTENSTRASSE

Direktion der Volkswirtschaft Fabrik- u. Gewerbewesen 11. Mai 1906. No. Pr. 186. Fac. B. 66.

Tit. Direktion der Volkswirtschaft d. Kt. Zürich.

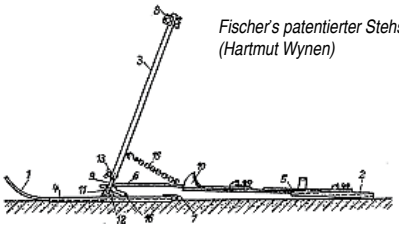
Z U R I C H .

Wir möchten die Bewilligung nachsuchen, in den von der Zentralen Zürichbergbahn bis dato innegehabten Räumlichkeiten (Akkumulatorenraum) einige Arbeiter placieren zu dürfen. (4-6 Mann).

(«Fluntern erzählt», M. Kreutzberg)

Carl Martin Fischer (1867 - 1947) war der Sohn des aus Braunschweig nach Zürich ausgewanderten Friedrich Carl Fischer, von Beruf Schreiner; Maria Ebner, seine Mutter, war Modistin; sie kam von Unteralpfen (Landkreis Waldshut).

Ein etwas «unruhiger Geist» mit vielen Interessen, der – mit 18 Jahren Uhrmacher geworden – 1887 in Paris zu finden war, 1892 in Klosters (Graubünden) «als Fotograf, Bergsteiger und Jäger», 1901 heiratete und Firmen gründete, offenbar ständig tüftelnd, den Kopf voller Ideen aller Art...



Fischer's patentierter Stehschlitten (Hartmut Wynen)

Etwas sonderbar: Das 1929 beantragte Patent für eine «Zigarette mit einer Abbrenngrenze, durch welche das Weiterglimmen über jene Grenze hinaus und dadurch die lästige Rauchentwicklung verhindert wird»; der Zeit voraus war hingegen das Patent (1935) vom «lenkbaren, einkufigen Stehschlitten, der auch weniger geübten Personen ermöglichen soll, sich leicht und mühelos auf dem Schnee fortzubewegen und dabei grosse Geschwindigkeiten zu erreichen»...

Neuzeitlicher Stehschlitten

(Hartmut Wynen)

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGEN. AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Patent Nr. 19701 — 15. Dezember 1899, 7½ Uhr p. — Klasse 65

Martin FISCHER, in Zürich (Schweiz).

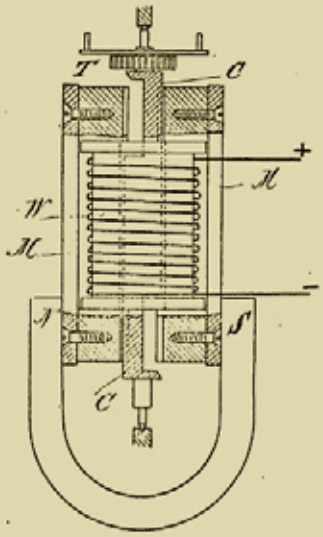
Elektrische Uhrenanlage ohne Batterie.

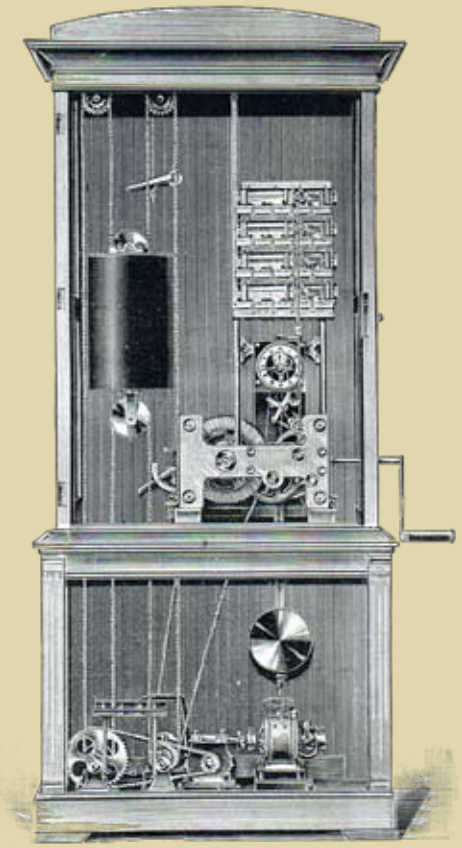
Alle bis jetzt gebräuchlichen sympathischen Nebenuhren wurden wie bekannt mittest galvanischer Ströme durch primäre oder sekundäre Batterien betrieben, wobei eine Central- oder Hauptuhr z. B. jede Minute den Kontakt herstellte und wieder unterbrach.

Es ist nun genugsam bekannt, an was für Hauptübeln dieser Betrieb leidet. Man behauptet, daß neun Zehntel Betriebsstörungen von der Batterie herkommen, von den oxydierenden Kontakten gar nicht zu reden, und nur eine stete fachgemäße und sorgfältige Revision und Instandsetzung sichern einen guten Gang.

Die Batterie trägt die Hauptschuld, daß die elektrischen Uhren nicht eine viel größere Verwendung gefunden haben.

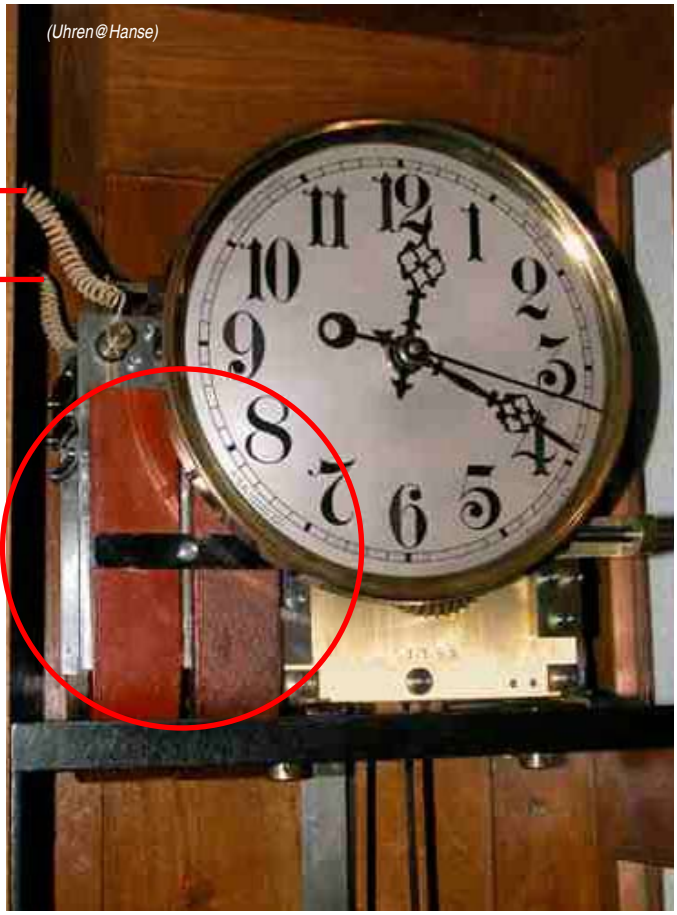
Durch vorliegende Erfindung sind nun mit einem Schlage diese Übelstände wenigstens zum größten Teile beseitigt, indem hier keine Batterie vorkommt.

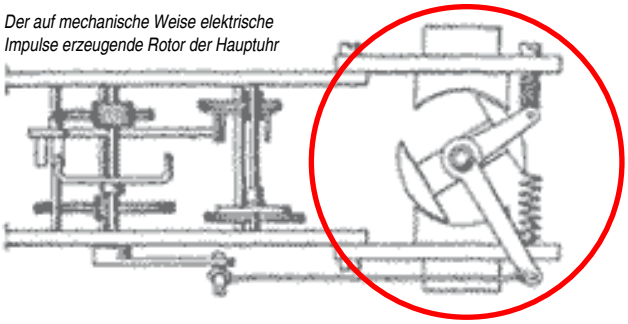




Magneta Hauptuhr für bis zu 300 Nebenuhren. Das 200 kg schwere Gewicht wird jeweils nach 48 Stunden mit einem Elektromotor aufgezogen; eine Handkurbel war für den Notfall vorhanden...

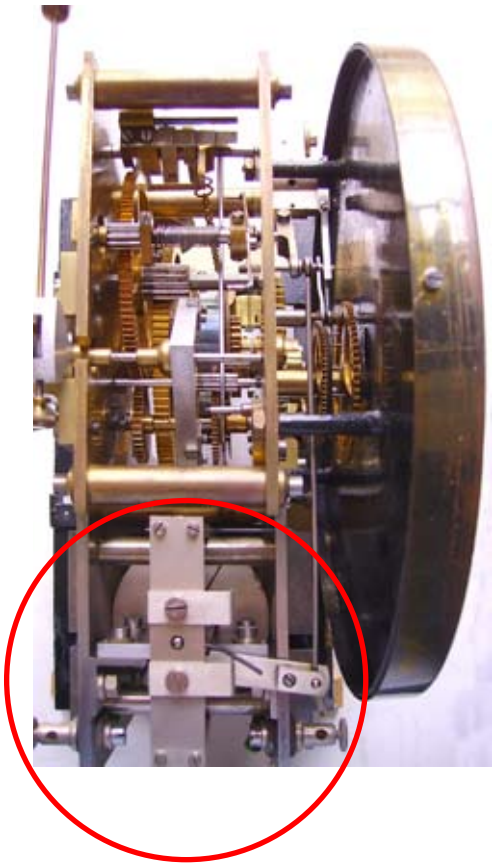
Die Hauptuhr enthielt ein hochpräzises Gangwerk, angetrieben durch ein etwa 20 kg schweres, Gewicht – schwer genug, um allminütlich auch den Rotor kräftig zu schwenken und damit den elektrischen Impuls zu generieren, der den Zeiger der Nebenuhren um eine Minute vorwärts trieb.





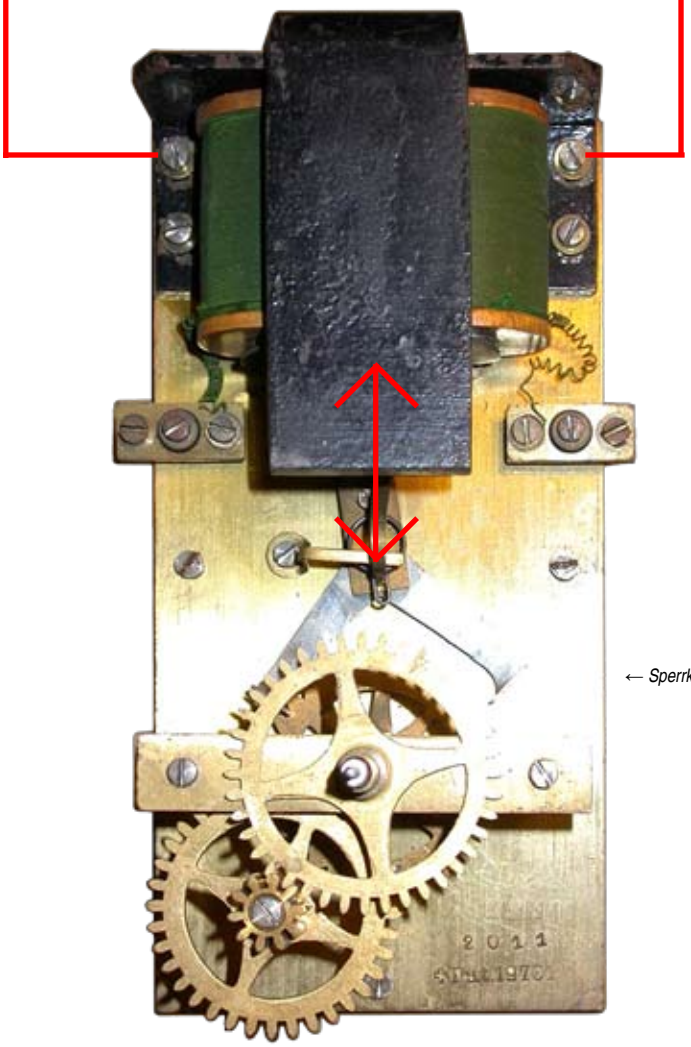
Der auf mechanische Weise elektrische Impulse erzeugende Rotor der Hauptuhr

Das tägliche Hochziehen des Gewichts durfte keinesfalls unterbleiben, weshalb ein Kontakt nahe dem Endpunkt eine Warnlampe aktivierte. In späterer Zeit (bei Landis & Gyr) wurden die Uhren generell mit einem elektrischen Aufzug versehen.



↑
Das aufwendige Gangwerk der Hauptuhr...

...und die einfache Mechanik der Nebenuhren →



← Sperrklinke

Liste electrischer Uhren-Anlagen

der

MAGNETA

Fabrik electr. Uhren,

Singen.

Städtische Anlagen.

Stadt Aix-les-Bains (Frankreich)
„ Baden (Schweiz)
„ Brescia (Italien)
„ Dresden (Deutschland)
„ Elberfeld (Deutschland)
„ M. Gladbach (Deutschland)
„ Glasgow (England)
„ Köln (Deutschland)
„ Lugano (Schweiz)
„ Magdeburg (Deutschland)
„ Mentone (Frankreich)
„ Nizza (Frankreich)
„ Opladen (Deutschland)
„ Plainpalais-Genf (Schweiz)
„ Prag (Böhmen)
„ Remscheid (Deutschland)
„ Schaffhausen (Schweiz)
„ Teplitz-Schönau (Böhmen)
„ Versailles (Frankreich)
„ Wetter a. d. Ruhr (Deutschland)
„ Winterthur (Schweiz)

Bahnen.

Bahnhof Bayreuth der kgl. Bayerischen Staatsbahnen

Bahnhof Brünn der k. k. österr. Staatseisenbahngesellschaft

Bahnhof Colmar der kgl. Els. Lothr. Eisenbahnen

Bahnhof Glarus der Schweizerischen Bundesbahnen

Bahnhof Heysham der Midland Railway

Bahnhof Ingolstadt der kgl. Bayrischen Staatsbahnen

Bahnhof Lörrach der Grossherz. Bad. Staatsbahnen

Bahnhof Lundenburg der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn

Bahnhof Pardubitz der k. k. österr. Staatseisenbahngesellschaft

Bahnhof Reichenberg der k. k. österr. Nordwestbahn

Bahnhof Sheffield der Midland Railway

Bahnhof Troppau der k. k. österreich. Staatsbahnen

Bahnhof Werder der kgl. Preussischen Staatseisenbahnen

Bahnhof Wetter a. d. Ruhr der kgl. Preussischen Staatseisenbahnen

Bahnhof Würzburg der kgl. Bayerischen Staatseisenbahnen

Bahnhof Zell der Kgl. Bayerischen Staatseisenbahnen

Stadtbahnhöfe, Berlin, Alexanderplatz, Zoologischer Garten etc. der kgl. Preussischen Staatseisenbahnen

Stationen der Elektrizitäts- und Eisenbahngesellschaft, Bielitz-Biala

Strassenbahnhöfe, Köln

Amts- und öffentliche Gebäude.

Bezirkskrankenkassa, Wien

Börse, Mülhausen i. E.

Bundespalast, Bern

Bürgerheim, St. Gallen (Schweiz)

Bürger-Theater, Wien

Casino, Monte Carlo

Central Police Station, Glasgow

(Fluntern erzählt)

(Fluntern erzählt)

(Fluntern erzählt)

Die Magneta-Uhren verkehrten in den besten Kreisen, waren im Zürcher Stadthaus anzutreffen, in Bern im Bundeshaus, in Genf im Quartier Painpalais, im Kloster Einsiedeln, in Sils im Hotel Waldhaus, am Bahnhof Zoo in Berlin, in der Union Station in Washington DC, im Casino von Monte Carlo, im Hotel Plaza und im St. Regis in New York, beim Tages-Anzeiger, in der «Kronenhalle» am Bellevue – und selbst die Fluntermer Kirchenpflege entschied sich für dieses Fabrikat.

Lobende Referenzschreiben aus de ganzen Welt bekundeten volle Zufriedenheit der Benutzer. Die Zürcher Wochenchronik berichtete am 24.9.1904: *«Das Prachthotel St. Regis in New York, dessen Bau 40 Millionen Franken kostete, hat eine zürcherische Erfindung in vorteilhaftester Weise in Amerika eingeführt. Die Aktiengesellschaft Magneta in Fluntern hat daselbst in 16 Etagen etwa 500 Nebenuhren verschiedenster Art erstellt. … Der Manager des Hotels hat in begeisterten Ausdrücken die Einfachheit und tadellose Funktion der Gesamtanlage gepriesen.»*

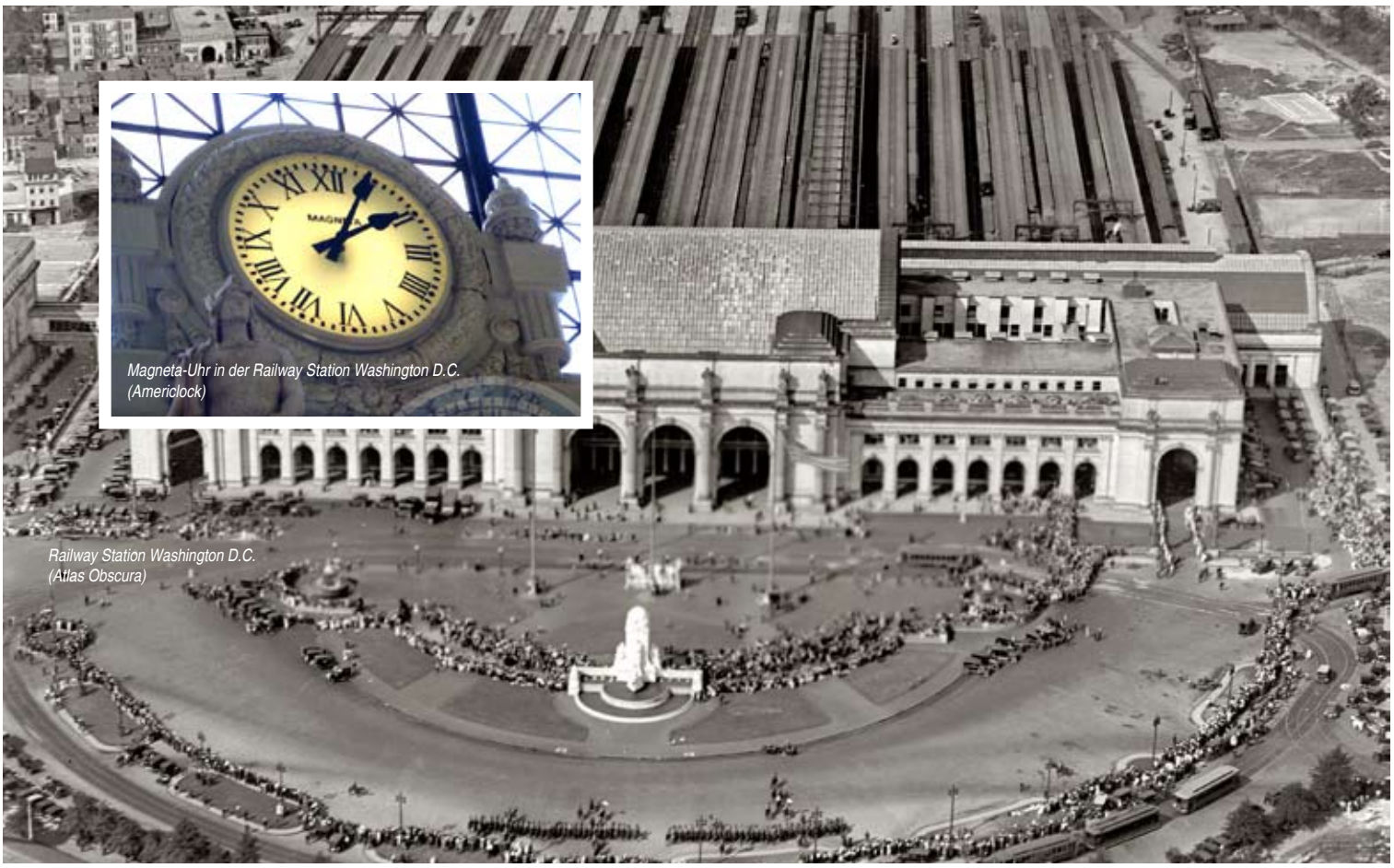
Die «Titanic», das damals grösste und komfortabelste Passagierschiff, war auch mit «Magnetas» ausgestattet und nahm am 14. April 1912, nach der Kollision mit dem Eisberg, die beiden Marine-Hauptuhren (das waren keine Pendel-Uhren!) und alle 48 Nebenwerke mit in die Tiefe.

Von der «Magneta AG» ist bekannt, dass sie 1919 Teil der hauptsächlich auf Strommessung spezialisierten Zuger Firma «Landis & Gyr» wurde. Die Uhren blieben unter dem Namen «Inducta» weiterhin am Markt.

Überall Magneta-Uhren –
zum Beispiel im «Bundespalast» in Bern,
in der «Union» Railway-Station Washington D.C.
und im unglücklichen Luxusdampfer «Titanic».

(schweiz-orte.ch)

Öffentilche Magneta-Uhr
(London Antique Clockcentre)



Magneta-Uhr in der Railway Station Washington D.C.
(Americlock)

Railway Station Washington D.C.
(Atlas Obscura)

Die Schiffs-Hauptuhren waren
mit einem Uhruh-Werk versehen

(Robert Simon)

(HISTORY.com)

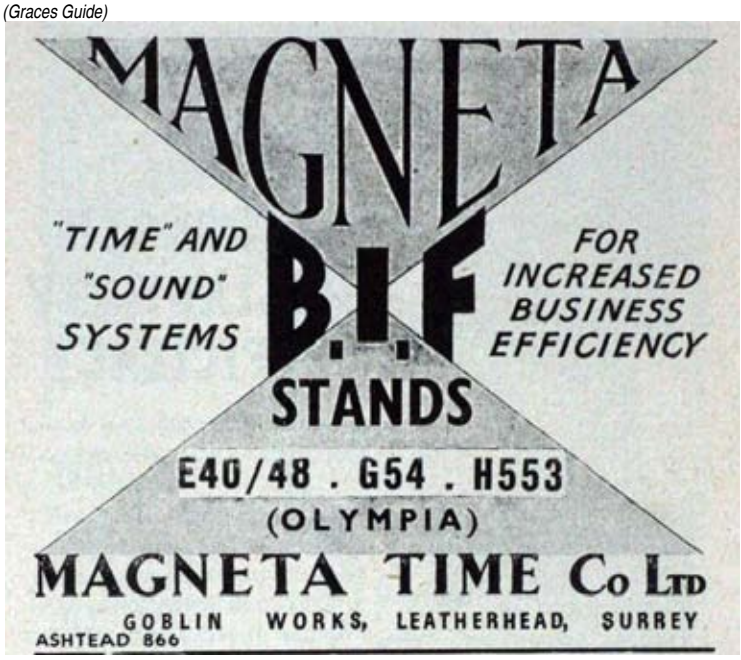
(Graces Guide)

Gensign Radio, 1947(?)
gebaut von Magneta Time Co. Ltd., Leatherhead
(Radiomuseum)

MSQ NAAFI Welfare Radio (Truppenbetreuungs-Radio)*
gebaut von Magneta Time Co. Ltd., Leatherhead
(Radiomuseum)

Von der Magneta Time Co. Ltd. ist bekannt, dass sie 1905 mit einem Kapital von 25 000 £ gegründet wurde, sich empfehlend für «Electric clocks and time systems, without batteries or contacts, as installed in the Royal Mint and chief postal buildings, London (elektrische Uhren und Zeitsysteme, ohne Batterien oder Kontakte, wie installiert bei der Königlichen Münzwerkstatt und im Londoner Hauptpostamt.

(Graces Guide)



*Die **NAAFI*** (**N**avy, **A**rmy and **A**ir **F**orce **I**nstitutes) ist eine von der britischen Regierung im Jahr 1921 gegründete Organisation, welche den Angehörigen der britischen Streitkräfte und ihren Familien im In- und Ausland Erholungs-, Sport- und Freizeitaktivitäten bietet und sie mit Waren des täglichen Bedarfs versorgt. Sie betreibt Clubs, Bars, Restaurants, Cafés sowie Geschäfte, Supermärkte und andere Einrichtungen (z.B. Wäschereien auf den meisten britischen Militärstützpunkten, ausserdem Kantinen auf grösseren Schiffen der Kriegsmarine. Von Offizieren, die über eigene Messen verfügen, wird erwartet, dass sie die Clubs und Bars der NAAFI nur zu offiziellen Anlässen aufsuchen, um die Privatsphäre der Soldaten nicht zu stören. Die Organisation ist nicht auf Profit ausgerichtet.*

Die NAAFI setzte bereits im ersten Jahr ihres Bestehens 190 Millionen Pfund um. 1928 war sie auf den Bermudas, in Ceylon, Gibraltar, Malta, China, Jamaika, im Irak und im Nahen Osten vertreten.

Mit Beginn des Zweiten Weltkriegs stieg die Zahl der Einrichtungen von 1350 auf fast 10 000, darunter 800 Kantinen auf Schiffen und 900 mobile Kantinen. Die Zahl der Beschäftigten stieg von 8 000 auf 110 000. Pro Tag wurden 24 Millionen Zigaretten verkauft. Im Jahr 1942 beschäftigte die NAAFI 4 000 Künstler zur Unterrhaltung derTruppenangehörigen.

Nach Kriegsende sank die Zahl der Einrichtungen schnell. Die Zahl der Beschäftigten halbierte sich nahezu auf 65 000 im Jahr 1947. 1955 verlegte die NAAFI ihren internationalen Hauptsitz ins JHQ Rheindahlen bei Mönchengladbach in Nordrhein-Westfalen, wo die Britische Rheinarmee ihren Sitz hatte. 1982 versorgte die NAAFI im Falklandkrieg rund um die Uhr 25 000 Menschen; 1990 war sie im Golfkrieg im Einsatz.

2006 versorgte die NAAFI Militärangehörige und ihre Familien in Grossbritannien, Nordirland, Deutschland, Zypern, Irak, auf den Falkland-Inseln, in Bosnien, im Kosovo, auf der Insel Ascension, in Belize, Brunei, Kenia, Gibraltar und Afghanistan. Sie hatte mehr als 4 000 Beschäftigte und erzielte einen Umsatz von 226 Millionen britischen Pfund in zwölf Währungen.

(Wikipedia)

Fischer, zunächst Verwaltungsrat, dann Direktor der 1901 gegründeten «Magneta AG» (elektrische Uhren ohne Batterie und ohne Kontakte), nach deren Liquidation Direktor der 1906 neu entstandenen «Magneta, Fabrik elektrischer Uhren AG» war inzwischen auch mit anderen Dingen beschäftigt, hatte sich jetzt dem Automobilbau zugewandt.

Es begann mit Entwicklung eines fussgelekten Einsitzers mit Einzylinder-Motorradmotor – zusammen mit Partner Paul Vorbrodt – an der Plattenstrasse, direkt gegenüber der Magenta-Fabrik, in der Kegelhalle des Restaurants «Platte», wo man nach dem Bau von Prototypen erfolgreich unter der Marke «Turicum» (das ist Zürich's lateinischer Name) produzierte. Fischer hielt damals über fünfzig(!) Patente im Automobil-Bereich.

(Thomas Schregenberger)

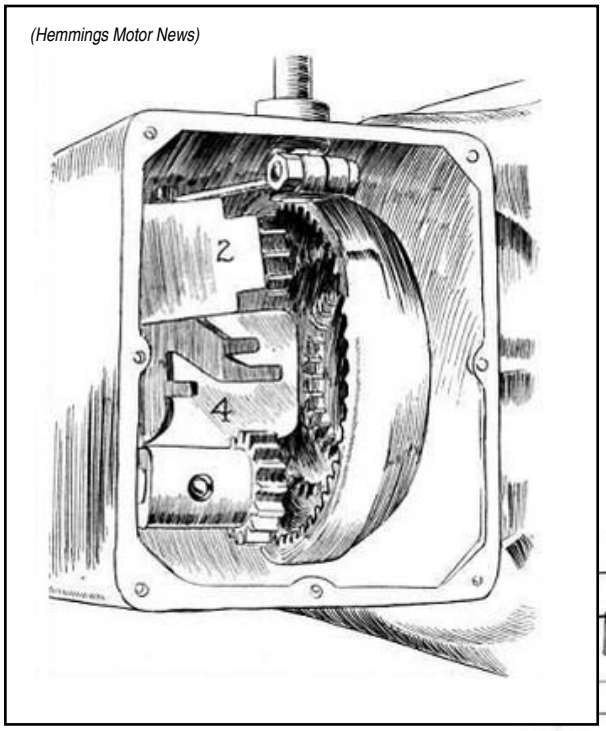
Die Turicum-Automobilfabrik in Niederuster

Die Turicum-Wagen gelangten ab 1906 in den Verkauf. Die Produktion wurde aus Platzgründen nach Niederuster in das Gebäude einer ehemaligen Spinnerei verlegt; 1907 waren dort bis zu 170 Arbeiter beschäftigt, es kam zur Gründung der «Turicum AG». 1906, am Pariser Salon und an der Automobilschau in Berlin stiess der «Turicum» auf reges Interesse. Ein schöner Auftrag über 50 Autos kam damals im November aus Berlin, wurde aber wieder annulliert, als bis August 1907 noch nicht einmal ein Vorführwagen geliefert werden konnte – Fischer wollte ständig seine neusten Entwicklungen eingebaut haben. Er verliess Ende September 1907 die Firma nach heftigem Streit und ging einmal mehr seinen eigenen Weg, hatte mit seiner Familie von November 1906 bis November 1907 in Uster gelebt, kehrte nun nach Zürich zurück und liess – auf eigene Rechnung – innerhalb von drei Monaten in einer Spenglerei an der Grütlistrasse (Zürich Enge) den Prototyp des späteren «Fischer-Wagens» bauen, vorerst dem «Turicum» sehr ähnlich. Die Fabrikation erfolgte unter dem Namen Fischerwagen AG in der «Brunau» (Zürich Wollishofen) in der ehemaligen Autofabrik Weidmann mit zahlreichen Neuerungen; ab 1910/11 war's gar ein revoluzionäres Getriebe mit Innenverzahnung.

Fischer zog sich noch vor Ausbruch des Ersten Weltkriegs vom Geschäft zurück; die Produktion wurde nach Kriegsende nicht wieder aufgenommen. Der stattdessen für die Schweizerische Industrie-Gesellschaft (SIG) entwickelte Kleinwagen ging nie in Serie.

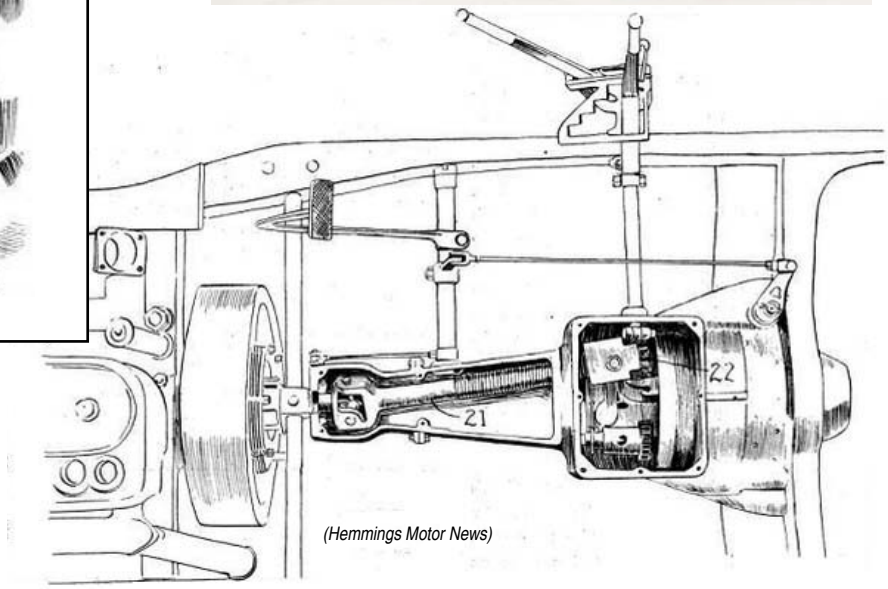
Von den mehr als dreihundert hergestellten Wagen ist heute angeblich nur noch ein Chassis und ein sechsplätziger «Torpedo» bekannt.

(züriost)



(Hemmings Motor News)

Neuartiges Getriebe mit Innenverzahnung



(Hemmings Motor News)

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGEN. AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

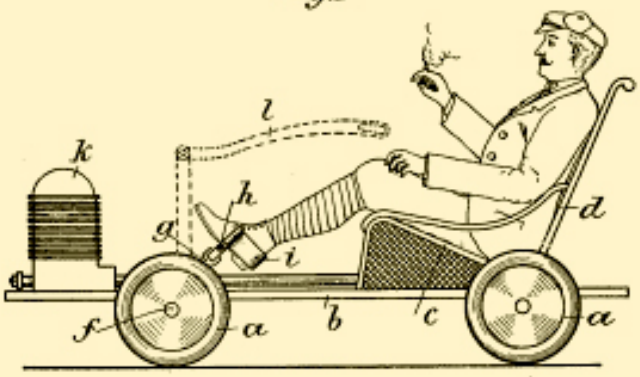
Patent Nr. 31528 2. Juni 1904, 9 Uhr a. **Klasse 112**

Martin FISCHER, in Zürich (Schweiz).

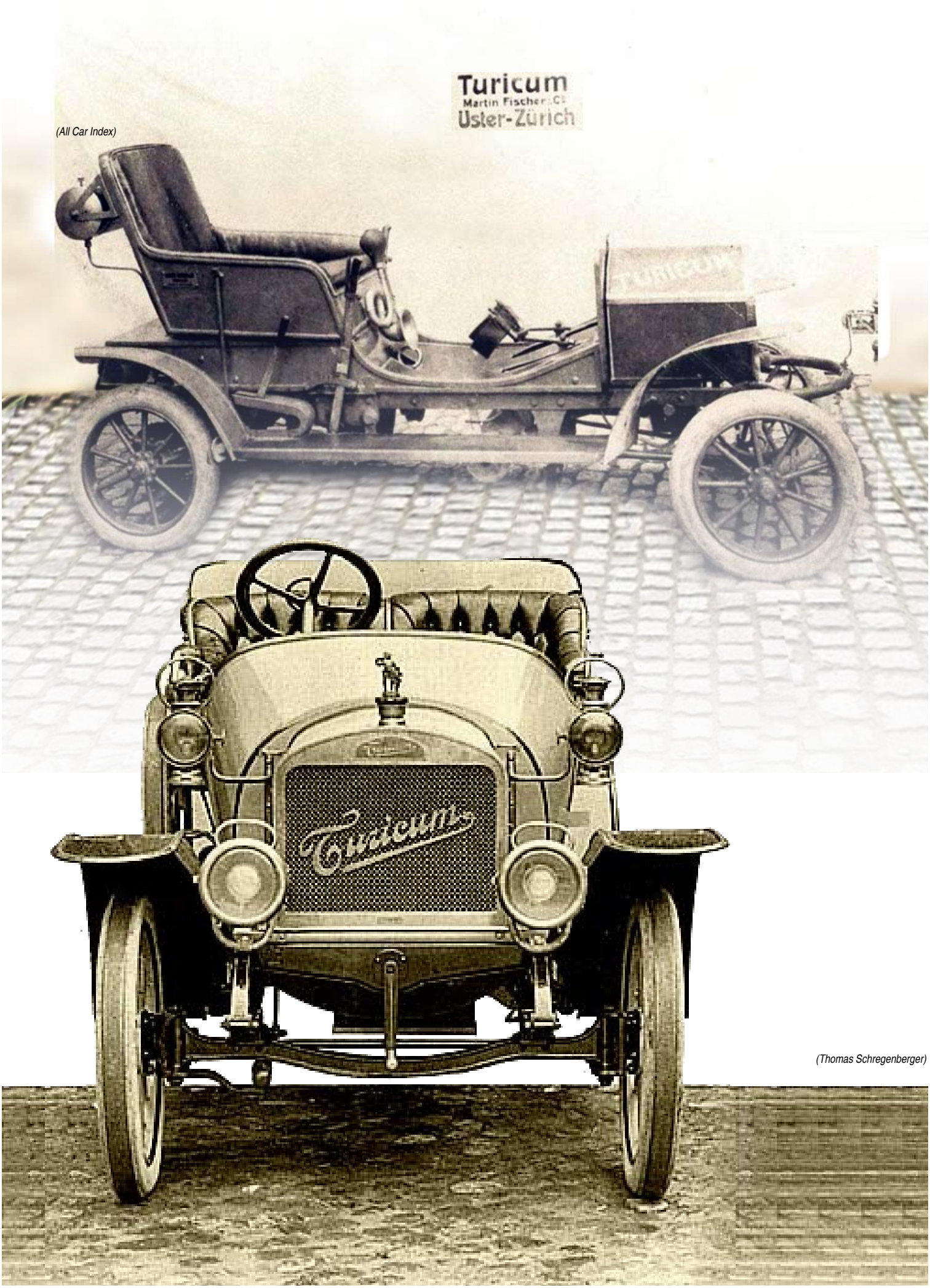
Motorfahrzeug.

Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein Motorfahrzeug mit mindestens drei Rädern, welches eine Spurweite von höchstens 75 cm besitzt und einen Sitz im Abstande von höchstens 40 cm vom Erdboden. Hierdurch wird bezweckt, infolge der Schmalheit des Motorfahrzeuges ein Fahren desselben durch Zimmertüren zu gestatten und durch den tief gelegenen Sitz ein Umkippen des Fahrzeuges trotz seiner Schmalheit zu verhindern.

Fig. 1



Der erste «Turicum»-Prototyp (The Jalopy Journal)



(All Car Index)

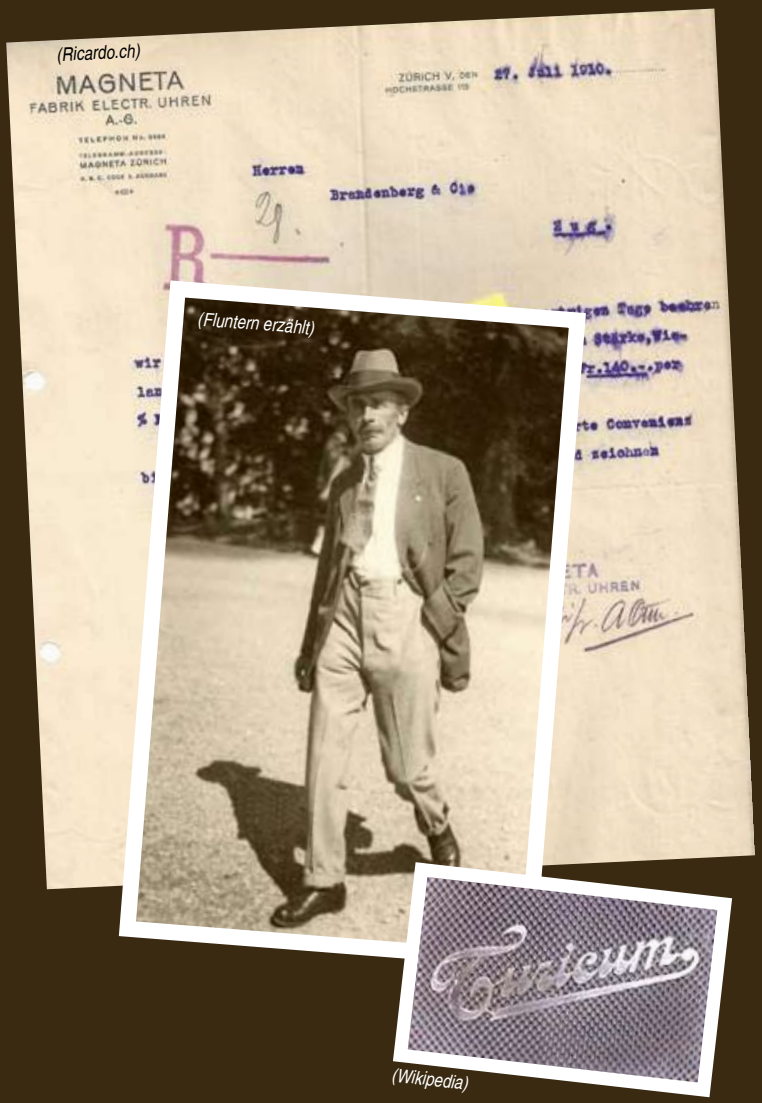
(Thomas Schregenberger)

«Turicum» 1907
(Schweizer Forum für Oldtimer)

(Auta5P.eu)

(Oldtimer.net)

(Pantheon Basel)



Johannes M. Gutekunst, 5102 Rupperswil (Kontakt: johannes.gutekunst@sunrise.ch)
verbunden mit der Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens
und Radiomuseum.org