

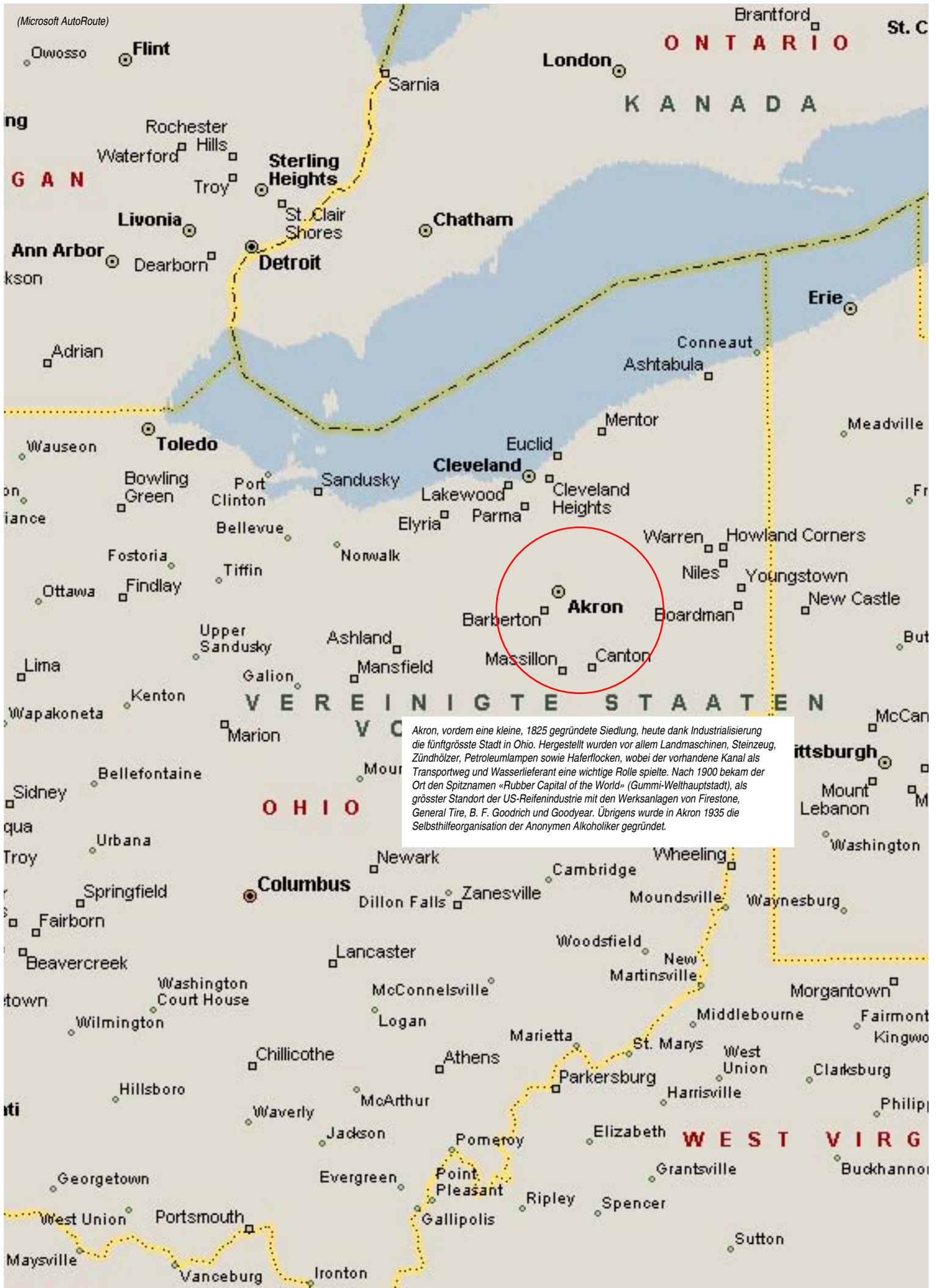
RADIORAMA

INTERESSANTES FÜR FUNK- UND A/V-LIEBHABER

Nr. 67

Gummi...





Akron, vordem eine kleine, 1825 gegründete Siedlung, heute dank Industrialisierung die fünfgrößte Stadt in Ohio. Hergestellt wurden vor allem Landmaschinen, Steinzeug, Zündhölzer, Petroleumlampen sowie Haferflocken, wobei der vorhandene Kanal als Transportweg und Wasserlieferant eine wichtige Rolle spielte. Nach 1900 bekam der Ort den Spitznamen «Rubber Capital of the World» (Gummi-Welthauptstadt), als größter Standort der US-Reifenindustrie mit den Werksanlagen von Firestone, General Tire, B. F. Goodrich und Goodyear. Übrigens wurde in Akron 1935 die Selbsthilforganisation der Anonymen Alkoholiker gegründet.

Firestone

Harvey Samuel Firestone (1868 - 1938) wurde in Columbiana (Ohio) geboren, Nachfahre einer im Jahr 1753 aus dem Elsass in die USA eingewanderten Familie mit dem Namen «Feuerstein», den man alsbald anglifiziert dem neuen Lebensraum anpasste.

Er war in einer Farm in Ohio aufgewachsen, hatte nach der «High School» in irgendeiner Firma in Columbus gearbeitet, bevor er sich mit der «Consolidated Rubber Company» selbständig machte, welche ab 1896 Gummireifen für Kutschen herstellte. Im Jahr 1900 verkaufte er die Firma und gründete mit dem Erlös seine «**Firestone Tire & Rubber Company**» in der Stadt Akron (Ohio), wo kurz vorher die Brüder Frank und Charles Seiberling mit ihrer «Goodyear Tire & Rubber Company» ein gleiches Unternehmen eingerichtet hatten.

Mit der wachsenden Verbreitung des Automobils erlebte Firestone rasanten Aufschwung, nicht zuletzt als Zulieferer der Ford-Werke – dank freundschaftlichem Kontakt mit Henry Ford. Zusammen mit Thomas Alva Edison war's ein exklusiver Millionärsclub führender US-Industrieller, oft im Beisein des «literarischen Naturforschers» John Burroughs und des Botanikers Luther Burbank.

Firestone beteiligte sich ab 1911 an Autorennen (Indianapolis 500), er unterstützte den Bau von Autobahnen (Route 66), entwickelte die ersten pneumatischen Reifen für Laster und propagierte den Gütertransport mit LKW's («Ship by Truck»-Kampagne).



Fröhlicher «Millionärs-Club»
von links: Ford – Firestone – Edison

(youtube.com)



(commons.wikimedia.org)

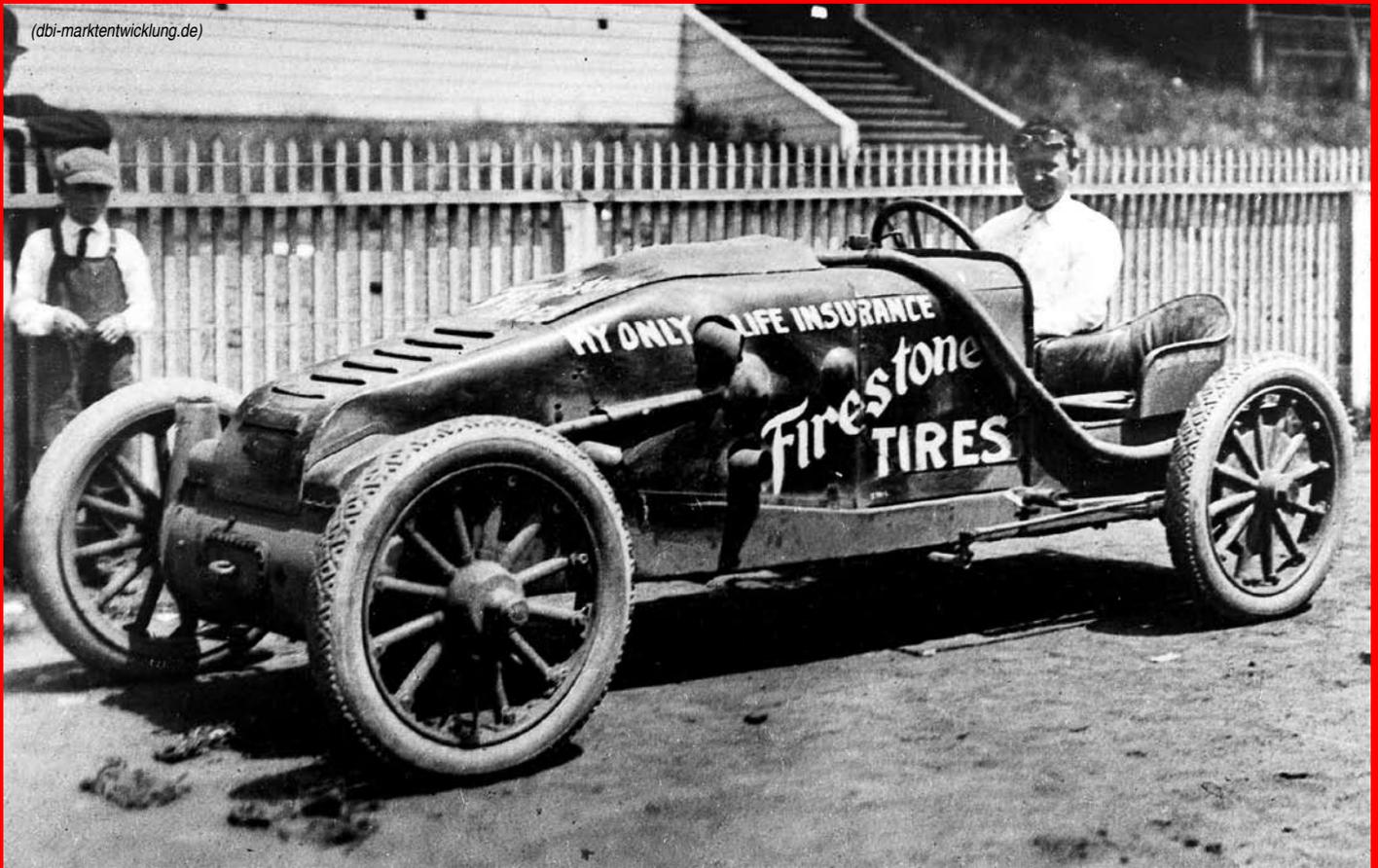


(hakes.com)



(twitter.com)

(dbi-marktentwicklung.de)



(commons.wikimedia.org)

Harvey Samuel Firestone ist in der «Automotive Hall of Fame» und der «National Inventors Hall of Fame» verewigt. Ein Denkmal (das «Harvey Firestone Memorial») in Akron erinnert an ihn und die Bibliothek der «Princeton University» trägt seinen Namen («Firestone Library»).

Die Firestone Tire & Rubber Company hat im Jahr 1900 als Zwölfmannbetrieb mit der Herstellung von luftgefüllten Reifen für die damals zirkulierenden Strassenvehikel – Fuhrwerke, Kutschen, Karren – begonnen, im Aufwind der einsetzenden Massenmobilisierung früh schon Autoreifen gefertigt – als Pionier der Massenproduktion – und gehörte, Seite an Seite mit dem Hauptkonkurrenten «Goodyear», während Jahrzehnten zu den grössten Reifenlieferanten der Nord-amerikanischen Automobilindustrie.

Im Jahr 1919 entstand in Hamilton (Ontario) ein Kanadisches Zweigunternehmen und 1926 kam eine Kautschuk-Plantage an der Westafrikanischen Atlantikküste dazu – mit 1 Million Acre (405 000 Hektaren) eine der weltgrössten; sie ist neben den Eisenerz-Minen noch heute das bedeutendste Wirtschaftsunternehmen und der wichtigste Arbeitgeber in Liberia.

Ab 1928 war Firestone Sponsor der als «Voice of Firestone» bzw. «Firestone Hour» bekannten, dreissigminütigen Montags-Radiosendung mit vorwiegend klassischer Musik, später der Fernsehsendung «Voice of Firestone Televues».

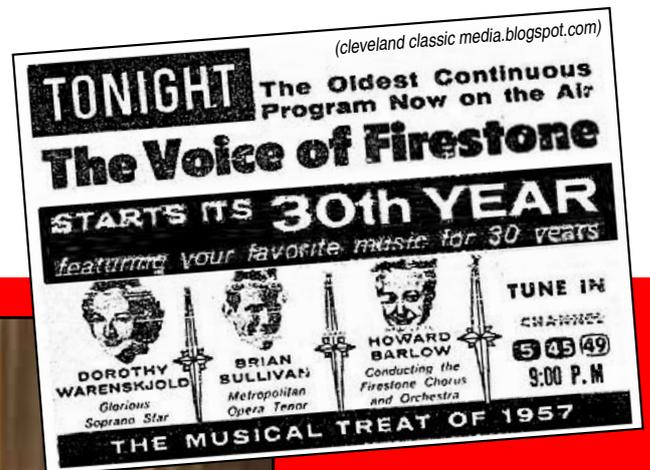
In den 1970er-Jahren mussten Firestone-Reifen wegen Qualitätsproblemen millionenweise zurückgerufen werden. Immerhin war das Unternehmen 1981 bei einem Jahresumsatz von 3.25 Milliarden US-Dollar nach Michelin und Goodyear noch drittgrösster Reifenhersteller mit einem Weltmarktanteil von 10.8 %, machte aber hohe Verluste, geriet immer mehr in finanzielle Schwierigkeiten und ist seit 1988 als «Bridgestone Firestone» eine US-amerikanische Tochter der Japanischen «Bridgestone Tire Company».

Firestone, zu einem weltweit agierenden Unternehmen gewachsen, hat eine Vielzahl an qualitativ hochstehenden Kautschukprodukten

entwickelt und nutzt seit 1980 seine Erfolge und Erfahrungen in der Kautschuk-Polymer-Technologie als «Firestone Building Products» ebenfalls im Bereich der Dachabdichtung. Das erste Firestone «RubberGuard*-»-Dach wurde 1980 in Wisconsin verlegt und ist noch immer im «Dienst».

**Firestone «RubberGuard» = EPDM-Dachfolie (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk-Terpolymere mit einem nicht näher festgelegten Dien – gehört zu den Synthesekautschuken mit gesättigter Hauptkette (Gruppe M). Kautschuke mit ungesättigter Hauptkette, z. B. Naturkautschuk oder Styrol-Butadien-Kautschuk zählen zur Gruppe R.*

Firestone eröffnete seine erste RubberGard EPDM-Produktionsanlage im Jahre 1983 in Prescott, Arkansas. Dieses Werk hat über die Jahre ihre Kapazitäten erweitert und ist heute das weltgrösste Werk dieser Art. 1999 führte Firestone «UltraPly» **FPO (Flexible PolyOlefine** (thermoplastisches Polyolefin) ein. Die erste Produktionsanlage entstand zur gleichen Zeit in Wellford, South Carolina. Über die Jahre ist die Produktion von Firestone Building Products auf 21 Werke gewachsen, erweitert auf mehrere Produkte-Linien, inklusive EPDM-Dachbahnen, thermoplastische Dachbahnen, Elastomerschweissbahnen und Dämmung. Seit der Gründung im Jahr 1980 hat «Firestone Building Products» weltweit mehr als 1 500 000 000 m² Dachbahnen hergestellt und verlegt und wurde so zu deren führendem Hersteller. Der Erfolg im «Dach-Bereich» führte zu neuen Einsatzmöglichkeiten – beim Kanalbau, bei Teichen, Wasserreservoirs und anderen Wasserbehältern. 1990 beschloss «Firestone Building Products» die Expansion in Märkte ausserhalb der USA und errichtete eine Niederlassung in Brüssel, Belgien. Von hier aus werden in einem weit gefächerten Netzwerk von Vertretungen, Händlern und autorisierten Verarbeitern die Regionen Europa, Naher Osten und Asien bedient.



(youtube.com)

Firestone Air Chief Philharmonic
78tourige Schellackplatten

(eBay)



(78 rpm Record Labels)



(Discogs)



(Discogs)



(Pinterest)



(eBay)



(pinterest.com)

"Firestone"

IT IS THE DURABILITY, the peculiar *wear-resisting* quality of Firestone tires, that has placed them in a class by themselves in the eyes of the motoring public.

Motorists of experience instinctively class Firestone tires above the rest, radically superior to the popular-priced grade of tire. They learn to expect more service from Firestone tires—the most miles for every dollar of cost.

To secure this extra mileage we build Firestone tires to an *exclusive* standard of wearing quality. The quality that eleven years of making rubber tires *exclusively*, has taught us yields the utmost wear.

Our manufacturing is concentrated under a single management, into one factory—the largest and most modern of its kind. Our total "overhead" expense is reduced to a minimum and divided over the largest exclusive tire output in America, giving to every Firestone tire an extra proportion of intrinsic service-value per dollar.

The exclusive quality of rubber and fabric built into Firestone tires increases the cost of making. Yet it adds only a trifle to the selling price of each tire and pays you back many times over, in extra miles of service—the *most miles per dollar*.

All the standard types: Regular Clincher, Q. D. Clincher and Straight Side or Cable Base cases and inner tubes. Smooth treads for regular service, Non-Skids for slippery streets.

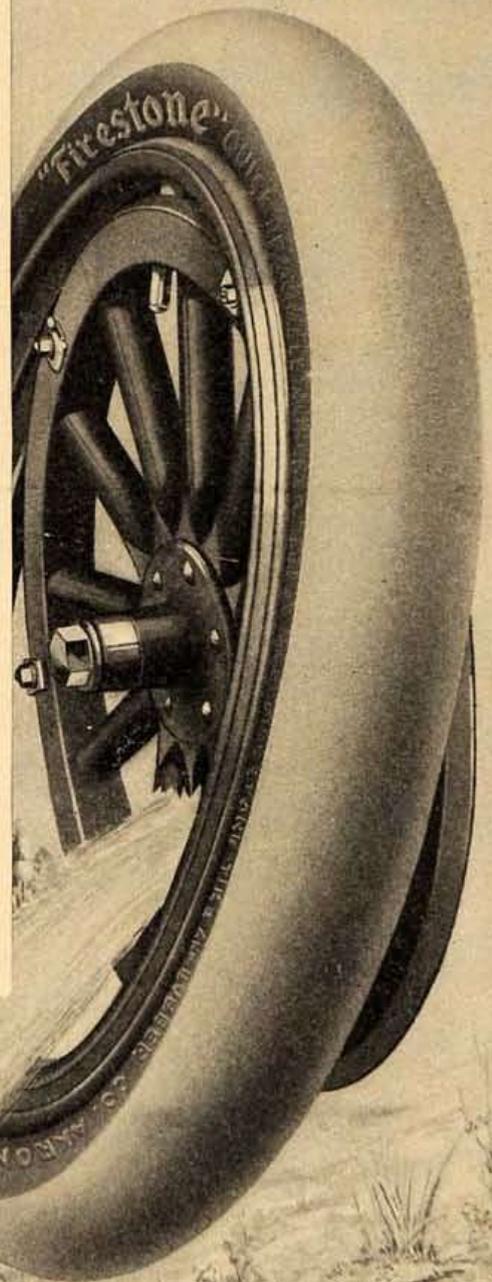
Firestone Quick-detachable Demountable rims to carry your spare tires inflated, ready for instant use.

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER CO.
AKRON, O.

"America's largest exclusive tire and rim makers"
Branches, agencies and dealers everywhere

TIRES

*Most Miles
Per Dollar*



Firestone Tires
Most Miles Per Dollar



"Firestone" TIRES & DEMOUNTABLE RIMS

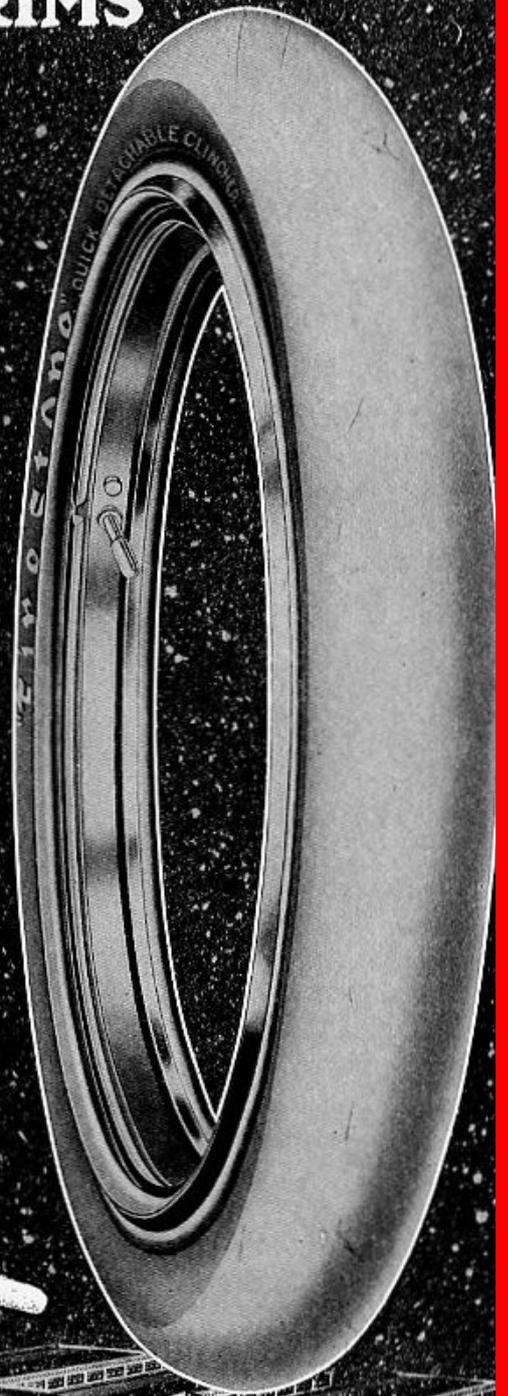
New Year's Resolution

For every Motorist

REALIZING that Good Common Sense counts just as much in buying tires as it does in Other Things, I am

RESOLVED to stop gambling in Tire Bargains; to leave the ordinary run of tires for those who Cannot-Tell the Difference, and to let the tires that are Good-today-and-bad-tomorrow be bought by the Unthinking Mass. ■ ■ ■

REMEMBERING that First Cost is only one of the items in a year's tire expense, I am resolved to use only Firestone tires in order to ensure getting the Most Miles of Service for every tire dollar I part company with in 1912. ■ ■ ■



LARGEST TIRE BUILDING IN THE WORLD

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER CO. - AKRON, O.
"AMERICAS LARGEST EXCLUSIVE TIRE AND RIM MAKERS"



(The Drum)

«Goodyear Tire & Rubber Company» — Firestone's Reifenkonkurrenz begann damit, dass der damals 38-jährige Frank Seiberling im Jahr 1898 in Akron (Ohio) eine stillgelegte Fabrik kaufte, um zusammen mit seinem Bruder Charles ein Unternehmen zu gründen. Sie entschieden sich für die Kautschukproduktion und gaben ihrer Firma mit «Goodyear» den Namen jenes Erfinders, der mit der Entdeckung der Vulkanisation* der modernen Gummi-Industrie den Boden gelegt hat.

Als Vulkanisation bezeichnet man Verfahren, bei denen thermoplastische Naturkautschuke oder Synthetikautschuke in elastomere Kunststoffe (Gummis) überführt werden. Bei der Vulkanisation werden zwischen den Makromolekülen der Kautschuke kovalente Vernetzungen gebildet, sodass sich die Moleküle nicht mehr frei gegeneinander bewegen können, was zu einem elastischen Verhalten führt. Die klassische Vulkanisation ist die Umsetzung von Naturkautschuk mit Schwefel, die 1839 von Charles Goodyear (1800 - 1860) entwickelt wurde.*

Zu den ersten Produkten der «Goodyear Tire & Rubber Company» zählten Gummierzeugnisse wie Löschschräume, «Pokerchips» (= Spielmarken «Jetons», wie in Gesellschafts- und Glücksspielen im Gebrauch), Hufeisenunterlagen (zum Verhindern des Anfrfahrens von Schnee) sowie Reifen für Fahrräder und Kutschen. Bei zunehmender Motorisierung wurden 1901 erste Autoreifen gefertigt, auch für den Rennwagen des jungen Henry Ford.

Die Mitarbeiterzahl war von anfänglich 13 bald auf über 600 angestiegen; dabei gab es unsichere Zeiten, die sich aber dank Innovationen – mit neuartigen Universalfelgen oder der Reifenfertigungsmaschine von 1904 überwinden liessen. 1908 wurden die berühmten Ford-Wagen Modell T mit Goodyear-Reifen ausgestattet, ebenso in Europa die Daimler-Fahrzeuge. Ab 1909 fertigte das Unternehmen ausserdem Flugzeugreifen. Im Jahr 1916 wurde Goodyear zum weltweit grössten Reifenhersteller – und hielt diese Position bis 1990. Ebenfalls 1916 begann die Entwicklung von Rennreifen für den Motorsport – alle Sieger der wichtigsten US-Automobilrennen des Jahres 1919 hatten sie...

Die Rezession in den frühen 1920er-Jahren machte auch Goodyear zu schaffen, und die Brüder Seiberling mussten ihr Unternehmen zugunsten neuer Führungskräfte verlassen. Die Firma erholte sich jedoch und wurde 1926 zum weltweit führenden Kautschukproduzenten. Man zielte bald auf den globalen Absatzmarkt, baute 1910 in Kanada ein erstes Fertigungswerk ausserhalb der USA und gründete ab 1912 Niederlassungen und Fabriken in zahlreichen europäischen Ländern, in Australien, Südafrika und Südamerika; 1927 wurde in England das erste Europäische Goodyear-Reifenwerk eröffnet. In den 1930er-Jahren war aus der Reifen- und Gummifabrik der Brüder Seiberling ein multinationaler Grosskonzern geworden, mit mehreren Fabriken sowie eigenen Baumwoll- und Kautschukplantagen.

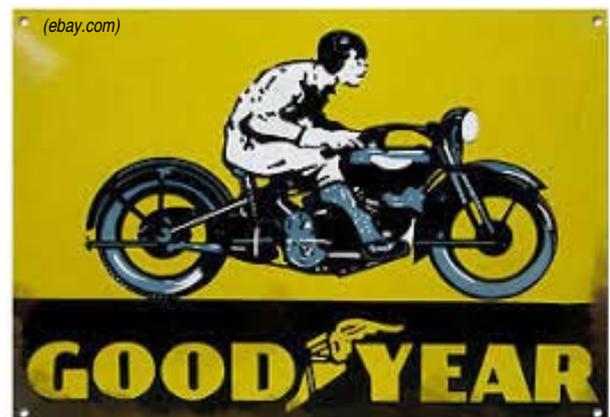
Der erste Schritt nach Europa erfolgte 1912 mit einem Büro in London (heute werden die Geschäfte auf dem Gebiet der europäischen Union und Osteuropa von Brüssel aus gesteuert). 1954 wurde die

«Deutsche Goodyear GmbH» gegründet, welche 1961 die «Gummiwerke Fulda» aufkaufte. Fünf Jahre später kam die Grundsteinlegung zum Reifenwerk in Philippsburg (Landkreis Karlsruhe) – dem grössten Werk ausserhalb der USA. Die «Goodyear Dunlop Tires Germany GmbH» vertritt sämtliche Aktivitäten des Konzerns in Deutschland und hält mit Goodyear, Dunlop, Fulda, Sava, Debica und Pneumant sechs bekannte Pneu-Marken.

1957 gründete Goodyear ein «Technical Center» in Colmar-Berg zur Entwicklung von Reifen, die den Bedürfnissen in Europa und Asien entsprechen; ein 180 Hektar grosses, ganzjährig nutzbares Testgelände befindet sich in Mireval (Département Hérault). Neben Werken in Luxemburg verfügt Goodyear über Fertigungsstätten in Deutschland, Frankreich, England, Polen und Slowenien, wo neben Reifen auch Cordgewebe für Stahlgürtelreifen, Antriebsriemen und Luftfederbälge produziert wird. Neben den Reifen sind auch die Goodyear «Blimps» (Prall-Luftschiffe) weltberühmt, die zum Grossteil vor und nach dem Zweiten Weltkrieg für die US-Marine gebaut worden sind.

Goodyear hat Entscheidendes zur Entwicklung von synthetischem Kautschuk geleistet, hat 1969 und 1971 zum Gelingen der Apollo-Missionen beigetragen, mit der Lieferung von Bremsen, Schwimmkissen und den Reifen für das Mondfahrzeug. 1976 wurde Goodyear zum Marktführer in Sachen Radialreifen (Gürtelreifen), die sich in den 1970ern zunehmend durchgesetzt hatten. In den 1980er-Jahren nahm die Globalisierung in der Reifenindustrie zu, Michelin und Bridgestone wurden zu Hauptkonkurrenten. Nach Schwierigkeiten um 1986 erlebte das Unternehmen in den 1990er-Jahren wieder einen Aufschwung, weiter expandierend. Produziert werden weltweit in verschiedenen Produktreihen auch Golf- und Tennisbälle, Schuhe, Farben und Spielzeug; neben den «gewöhnlichen» auch «Notlauf»*- und Ganzjahresreifen.

EMT «Notlauf»-Reifen (Extended Mobility Technology) = Reifen mit spezieller Innenwandverstärkung, was selbst bei totalem Druckverlust das Weiterfahren (etwa 80 km weit) erlaubt.*



(birke.de)



2/8-50



(WKSU)

(Domestika)

GOOD YEAR

SINCE 1898



(Airships.net)



(Airships.net)



(Attic Paper)

Goodyear Schlüsselanhänger
(eBay)



Goodyear Reifendruckprüfer
(PicClick)



Goodyear Retuschierlack
(Etsy)



LARGE EXPENSE on horses STOPPED AT ONCE

and slipping completely and surely prevented, giving your horse a
free, confident, firm footing on any kind of wet or slippery
road, by the Goodyear-Akron perfect

Rubber Shoe

\$1.50 a pair
complete
ready
for
use

\$1.50 a pair
complete
ready
for
use



Halves Shoeing Bills

DOUBLES horse's work value. The
most important reason that most makes him an
found or double him. They improve his
and looks. They increase a horse's selling price.
They make life and work more pleasant for him.
They are "wings" for a horse's feet.
Whether you own one or a hundred horses
you should have at once the fact that the
Goodyear-Akron Shoe. Even if you
feel that you shoeing bill and horse
value. A Goodyear-Akron shoe is a
combination of iron with a peculiar
sort of rubber and that makes better
than steel. It is a new production
of rubber which no other manu-
facturer in the world can pro-
duce. It is a miracle for
horse shoes.

An Offer

Put your horse's foot on a piece of paper, draw outline of foot with pencil, send to
us and we will send you, prepaid, a pair (for front or hind feet), complete, ready for use,
at the price of \$1.50. Put them on and try them, and if afterwards they are not
found to be a boon to both horse and driver, and almost a half-saving in shoeing
bill, and if you wish never to be without, we will refund your \$1.50 in full
when you send us a proposal which speaks for itself, and it is made by

THE GOODYEAR TIRE & RUBBER CO.
10 FINN STREET, AKRON, O.

Zeitungsinserat für Goodyear Gummi-Huf-«Eisen», 1901
(Attic Paper)

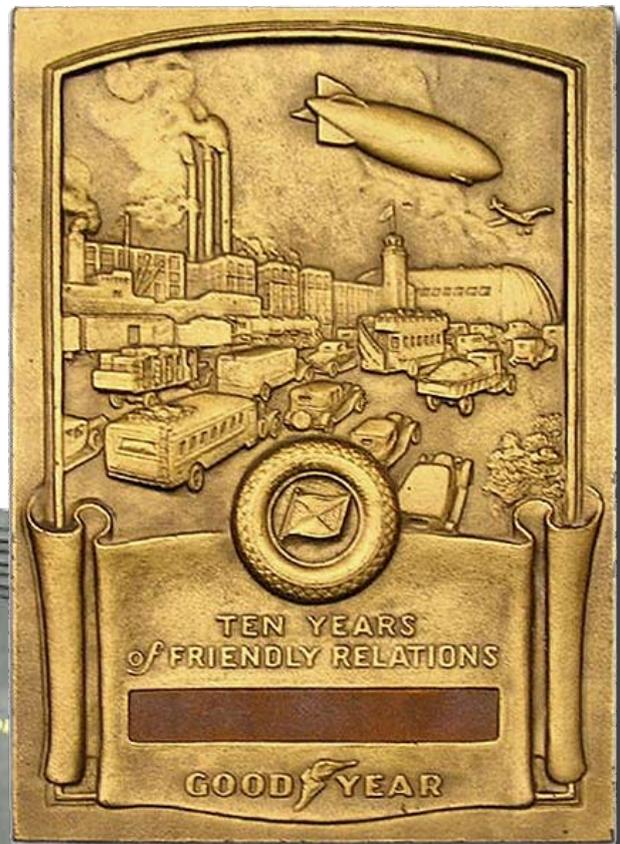
Goodyear Taschenmesser
(Lofty.com)





Goodyear «Original Syringe»
Medizinische Gummi-Spritze bzw. -Pumpe
(Anticuria)

Goodyear Ehrenmedaille für treue Kunden
(liveauctioneers.com)



Goodyear Gummistiefel
(Zeppy.io)



Goodyear Langspielplatte «Jazz Concert»
mit Duke Ellington und Bobby Hackett

(AMAZON UK)



NO OTHER TYRE

gives you such powerful traction and extra long wear as the Goodyear SURE-GRIP. It leads in performance because it's the only tyre that . . .

GIVES ALL THREE

1

O-P-E-N C-E-N-T-R-E TREAD.

Famous Goodyear o-p-e-n c-e-n-t-r-e tread provides self-cleaning action. The result is less slip, maximum traction—far longer life.

2

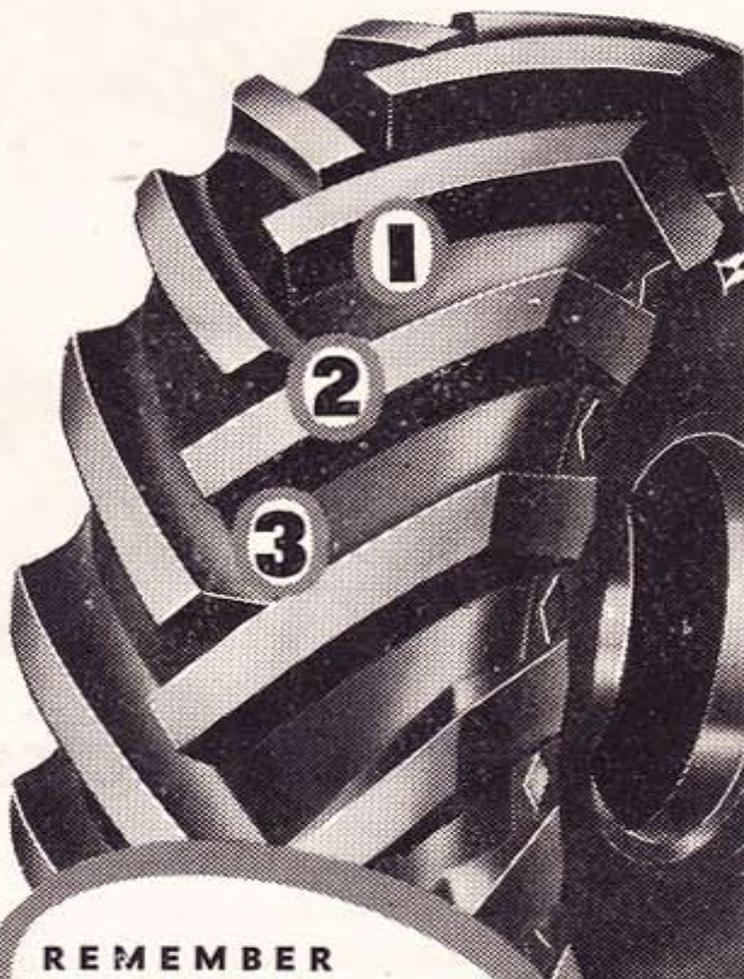
STRAIGHT LUG BARS.

Lugs extend straight across tyre's crown—don't curve towards direction of travel. So, you get full-lug pull — "the greatest pull on earth!"

3

WEDGE-LIKE GRIP.

Lugs are set closer together at shoulder than at tread centre to give a wedge-like grip and PULL — where other tyres don't.



REMEMBER

Goodyear makes a better tyre for every farm job. See your Goodyear Dealer.



from

GOOD YEAR

SURE-GRIP TRACTOR TYRES

YOU GET "THE GREATEST PULL ON EARTH"

Reifen – mehr als nur Gummi: Reifen werden aus unterschiedlichen Materialien zusammengesetzt – Stahl und Textilien gehören dazu, doch der Hauptbestandteil ist Gummi, bei einem Anteil von rund 40 %. Verwendung finden sowohl natürliche als auch künstlich hergestellte Stoffe, dazu Füllstoffe, Weichmacher und Chemikalien. Ein Reifen kann aus mehr als zehn Gummimischungen bestehen, abhängig von den gestellten Anforderungen; entscheidend ist das jeweilige Mischungsverhältnis.

Reifen müssen die Brems-, Antriebs- und Seitenkräfte eines Fahrzeugs auf die Fahrbahn übertragen. Dazu ist Reibung nötig – auf trockener und nasser Fahrbahn, bei Schnee und Eis, beeinflusst durch den Reifenaufbau, sein Profil und die verwendete Gummi-Masse, wobei die Auswahl der Materialien und deren Mischungsverhältnis entscheiden: Eine weiche Mischung bietet zwar eine bessere Verzahnung mit der Fahrbahn, nutzt sich aber schneller ab und kann bei hohen Geschwindigkeiten zu Instabilität führen, eine harte Mischung ist wirtschaftlich gesehen sinnvoll, bietet aber weniger Griff.

Jeder Jahreszeit ihr Material: Bei Kautschuk ist der Reibwert, der die Haftung des Reifens auf der Strasse definiert, sehr temperaturabhängig. Gummimischungen für Winterreifen bieten den höchsten Kraftschluss bei niedrigen Temperaturen, während «Sommermischungen» bei Schnee und Kälte verhärten, was die Traktion, die Seitenführung und das Bremsvermögen beeinträchtigt. Das Zusammenfügen mehrerer Kautschuksorten mit unterschiedlichem Temperaturverhalten sichert optimale Reibung innerhalb des vorgesehenen Einsatzbereichs. Zum Einsatz gelangt sowohl Naturkautschuk, den man aus dem Rindensaft der Gummibäume gewinnt,

als auch synthetisch hergestellte Gummi-Masse, deren Eigenschaften exakt den Erfordernissen angepasst werden können.

Dem Kautschuk beigemischte Füllstoffe haben die Aufgabe, die Konsistenz des Reifens zu bewahren, das heisst den Abrieb zu mindern. Lange Zeit wurde dafür nur Russ verwendet, der den Reifen das schwarze Aussehen gab, aber nicht ohne den Rollwiderstand und die Nassrutschfestigkeit ungünstig zu beeinflussen. Heute kommt stattdessen vermehrt Kieselsäure (Silika-Gel) zum Einsatz, mit dem sich der Konflikt zwar nicht ganz beheben, aber vertretbar «abrunden» lässt».

Während das Beimengen von Russ auf rein mechanische Weise geschieht, stellen Gummi-Mischungen mit Kieselsäure höhere Anforderungen an den Herstellungsprozess. Im laufenden Mischvorgang sind mehrere chemische Reaktionen notwendig, was einen sehr präzisen Prozessablauf in der Mischmaschine bedingt – es kommt darauf an, Russ und Kieselsäure zum richtigen Zeitpunkt im richtigen Verhältnis «einzuschleusen». Öl, ein weiterer, wichtiger Bestandteil, beeinflusst die Rutschfestigkeit des Reifens. Es dient zudem, ebenso wie Harze, als Weichmacher, die sich nach Jahren verflüchten – und dies erklärt, weshalb sehr alte Reifen hart werden...

Andere, als «Chemikalien» bezeichnete Zusätze sorgen dafür, die Qualität des Reifens über dessen ganze Lebensdauer zu erhalten – Mischhilfen, Vulkansationsbeschleuniger, Verzögerer, Aktivatorer, Licht- und Alterungsschutzmittel. Der elementare Schwefel sorgt bei der Vulkanisation dafür, dass sich die langen Molekülketten des Kautschuks vernetzen und aus der klebrigen Masse elastischer Gummi wird...

«Goodrich»
einer der vier grossen
in Akron angesiedelten
Reifenhersteller

(Period Paper)



**These De Luxe tires are averaging 9000 miles
—hauling sand and gravel in Los Angeles**

—As a contractor you demand tires that will wear long and carry the heaviest truck loads over smooth and rough roads or over “no roads” as in the case of excavation pits.

—Get real tire satisfaction like this:

“We wish to congratulate you on the excellent service we have had from the Goodrich tires on our motor truck.

We are using De Luxe pressed-on tires on all of the trucks and the mileage service has been most satisfactory.”

—W. H. Allured, Los Angeles Motor Trucking Contractor, who writes the above is making his 5-ton Pierce-Arrow trucks **do more work, carry larger loads**

and yet cost less for upkeep by equipping the fleet complete with

**GOODRICH
DE LUXE WIRELESS
TRUCK TIRES**

(Made in 5, 6 and 7 inch widths)

—De Luxe tires actually reduce the cost per mile everywhere. Read how, in “Decreasing Truck Vibration” —copy on request.

The B. F. Goodrich Company, Akron, Ohio

Makers of the Celebrated Goodrich Automobile Tires

—“Best in the Long Run”

Service Stations and Branches in All Principal Cities

Kautschuk: Die Heimat des Kautschukbaums ist die «Grüne Hölle» des Amazonas. Hier wurde der Saft des Kautschukbaums «*Hevea Brasiliensis*» von den Kambeba-Indianern für die Herstellung von Alltagsgegenständen genutzt – sie nannten ihn «ca hu chu», «weinendes Holz». Doch erst zum Ende des 19. Jahrhunderts trat der Kautschuk seinen Siegeszug in Europa an. Wenn auch heute Gummi oft künstlich gefertigt wird – für die Herstellung von Autoreifen und vielen anderen Produkten ist die Latexmilch als Grundstoff nach wie vor unverzichtbar.

Erstmals von einem Europäer entdeckt wurde der Kautschukbaum um 1700 – von einem Jesuitenpater am Rio Negro; er sah, wie die Kambeba-Indianer den Baumsaft verarbeiteten, daraus allerlei Gebrauchsgegenstände herstellten und soll Europäische Kaufleute auf dieses wundersame Material aufmerksam gemacht haben. Der Französische Mathematiker, Enzyklopädist und Astronom Charles Marie de La Condamine – Mitglied der «Académie des Sciences» und der «Académie française» hat auf einer wissenschaftlichen Expedition ins Amazonasgebiet (1735 - 1745) dasselbe beobachtet und die indianische Herstellungsweise von Kautschik beschrieben. Dies löste weitere Berichte und die ersten europäischen Versuche mit dem neuen Werkstoff aus – es wurde ein Lösungsmittel für festen Kautschuk gefunden, es entstand der Radiergummi, es kamen Regenschirmmäntel («Mackintosh's») und Gummistiefel («Wellington boots»). Trotz all dieser Erfolge war das Material nach wie vor schwer zu gebrauchen, da es bei grosser Hitze klebrig und bei Kälte spröde wird – bis ums Jahr 1840 Charles Goodyear mit der Vulkanisation eine Methode entdeckte, den Kautschuk durch Erhitzen unter Zugabe von Schwefel in Gummi zu verwandeln; erst damit wurde der Stoff zur heiss begehrten Ware.

Dabei soll ein Zufall geholfen haben: Statt Geld für den Familienunterhalt zu verdienen, experimentierte der Chemiker lieber mit Kautschuk, was das Haushaltsbudget strapazierte und von der Hausfrau nicht gern gesehen war. Als er sie eines Tages verfrüht nach Hause kommen hörte, galt es, die missliebige Versuchsanordnung rasch zu verstecken – im geheizten Ofen. Dies war der Durchbruch, doch die Familie blieb mittellos; der pekuniäre Erfolg kam erst mit dem Automobil, und das dauerte noch ein paar Jahre.

Weil der «*Hevea Brasiliensis*» nur im Amazonasgebiet vorkam, war Brasilien der weltweit einzige Kautschuk-Lieferant, wollte es auch bleiben und verbot jeglichen Schmuggel der kostbaren Baumsamen bei Todesstrafe. Trotzdem gelang es dem Engländer Henry Wickham im Jahre 1876, 70 000 solcher Samen, versteckt zwischen Palmblättern, auf dem Seeweg nach England zu bringen. 2 600 überlebten die Reise, wurden in den Gewächshäusern des königlich botanischen Gartens in Kew bei London angepflanzt und bildeten den Grundstock für die Kautschukplantagen in den britischen Kolonien Malaysia und Sri Lanka. Als schliesslich der irische Tierarzt John Boyd Dunlop 1888 den luftgefüllten Reifen erfand, trat der Kautschuk endgültig seinen Siegeszug durch Europa an. Kautschukbäume werden heute in den Regionen um den Äquator angepflanzt. Hauptproduzenten sind Thailand, Indonesien und Malaysia. Den Bäumen wird frühmorgens durch einen Schnitt in die Rinde Latexmilch abgezapft. In den Morgenstunden deshalb, weil die Pflanzen ihre Energie tagsüber für die Photosynthese brauchen.

Der so gewonnene Naturkautschuk wird gefiltert und anschliessend mit Essigsäure vermischt. Auf diese Weise werden die 30 bis 40 Prozent Kautschukanteil aus dem Latex herausgelöst und verdickt. Danach muss die Masse gepresst werden, um den Wasseranteil so weit wie möglich zu reduzieren. Am Ende entstehen so dünne, elastische Matten, die man im Freien zum Trocknen auslegt. In der Kautschukfabrik werden diese zunächst grob zerkleinert und mit Wasser sowie Ameisensäure vermischt, in den folgenden Arbeitsschritten immer weiter zerkleinert, durchmischt und wäscht, um auch geringste Verunreinigungen auszusondern. Zu Klumpen zusammengesprengt, wandert der Naturkautschuk dann in ein Bad aus Ammoniak und Wasser. Anschliessend kommen die Klumpen in Metallcontainer und in einem Ofen zweieinhalb Stunden lang bei 130 Grad Celsius «gebacken». Danach ist der Kautschuk braun und vollständig trocken. Die Kautschukballen werden nun aus ihren Formen geholt und gewogen – 35

Kilo pro Ballen ist das Normgewicht – und verkauft. Abnehmer sind vor allem die Reifenfabriken. Dort wandert der Naturkautschuk zusammen mit diversen Zutaten wie synthetischem Kautschuk, Schwefel, Silikat und Russ in eine Knetwalze – nach einer geheimgehaltenen, streng gehüteten Rezeptur. Etwa 25 verschieden aufgebaute Schichten sind für einen Reifen nötig; manche Lagen bestehen aus reinen Gummimischungen, in andere sind Textil- oder Stahleinlagen eingearbeitet. Abschliessend werden die einzelnen Gummilagen beim Vulkanisieren fest miteinander verbacken und der Reifen erhält sein Profil.

Naturkautschuk (Latex), auch als «Gummi elasticum» oder «Resina elastica» bezeichnet, ist als gummiartiger Stoff im Milchsaft verschiedener Kautschukpflanzen enthalten, meistens milchig flüssig; ist sogar geniessbar, schmeckt ähnlich süssem Rahm. Der aus der Latex gewonnene Hevea-Kautschuk enthält etwa 2,8 % Eiweiss, 2,8 % Harz, 0,2 bis 0,6 % Wasser und etwa 0,38 % mineralische Bestandteile. Er wird beim Abkühlen auf unter 3° C spröde, beim Erhitzen auf 145° C klebrig und zerfliesst oberhalb von 170° C. Er ist – empfindlich gegenüber Oxidationsmitteln und aggressiven Substanzen – in Benzin, chlorierten Kohlenwasserstoffen und Ölen löslich. In heissem Wasser lässt er sich weder stark erweichen, noch knetbar machen.

Die ältesten bekannten Gegenstände aus Kautschuk stammen aus der Zeit um 1600 v. Chr. Die Völker des mittelamerikanischen Mesoamerikas und die indigenen Völker Amazoniens nutzten diesen Stoff bereits in präkolumbianischer Zeit in vielfältiger Weise; am bekanntesten ist das Mesoamerikanische Ballspiel mit einem Vollgummi-Ball. Wegen seiner wasserabweisenden Eigenschaften wurde Kautschuk zum Imprägnieren von Textilien verwendet und die Maya sollen damit ihren Füssen zu einem begrenzt haltbaren Gummiüberzug verholfen haben. Ausserdem war der Kautschuk in vielen Dingen des täglichen Lebens nützlich – daraus entstanden unter anderem Schläuche, Gefässe und sogar Kleidungsstücke.

Die chemische Summenformel von Naturkautschuk bestimmte Michael Faraday 1826 und den Isopren-Anteil fand Charles Hanson Greville Williams 1860. Die korrekten Vorstellungen von Naturkautschuk als Makromolekül stammt von Hermann Staudinger (1920), wobei er in Samuel Pickles (1906) einen Vorläufer hatte.

Als das Deutsche Reich während dem Ersten Weltkrieg den Zugang zu seinen Kautschuk-Quellen verlor, behalf man sich nach einem Rezept des Chemikers Fritz Hofmann mit synthetischem Gummi-Ersatz (Methyl-Kautschuk), hergestellt aus Dimethyl-Butadien. Auch während des Zweiten Weltkriegs wurde Kautschuk knapp, diesmal auch für die Alliierten, nachdem die Japaner die asiatischen Plantagen erobert hatten. Im Deutschen Reich produzierte der Chemiekonzern «I.G. Farben» ab 1935 in den Buna-Werken in Schkopau «Styrol-Butadien-Kautschuk» unter dem Namen «Buna». Als Rohstoff diente Braunkohle – der notwendige Wasserstoff kam aus dem benachbarten «Leunawerk».

Ab 1940 lagerte die staatliche US-amerikanische «Rubber Reserve Company» Naturkautschuk ein, da man einen Angriff Japans in Asien und damit einen Lieferstopp befürchten musste. Als dieser eintrat, wurden ab 1941 – staatlich finanziert – 15 Fabriken für «Buna»-Kautschuk aufgebaut. Die Patente lagen bei der «Standard Oil of New Jersey», die sich aber aufgrund eines Abkommens mit der «I.G. Farben» weigerte, sie für den amerikanischen Markt freizugeben. Daraufhin bezichtigte eine Untersuchungskommission die Firma der «fortgesetzten Verschwörung zugunsten Deutschlands» und Harry S. Truman, der damalige Präsident der Vereinigten Staaten sprach sogar von «Verrat». Der US-amerikanische Kongress verfügte daraufhin die Freigabe der Buna-Patente für Amerika. Im Jahr 1943 übertraf die US-Produktion mit 185 175 Tonnen «Government Rubber» die deutsche Produktion (110 569 Tonnen) – sie konnte bis zum Kriegsende weiter gesteigert werden.

Es gab auch die Suche nach anderen kautschukliefernden Pflanzen. So hatte die Deutsche Wehrmacht während dem Russlandfeldzug sowjetische Forschungs-Unterlagen zur Verwendung von «Russischem Löwenzahn»

(*Taraxacum kok-saghyz* Rodin) erbeutet und 1944 gab es bereits einen Plan, in Osteuropa eine Fläche von 1 200 km² damit zu «besiedeln» – er enthält in den Wurzeln 6 bis 10 % Kautschuk; das Projekt scheiterte am weiteren Kriegsverlauf. In den USA wurde während des Zweiten Weltkriegs

der Zwergstrauch «Guayule» (*Parthenium argentatum*) auf seine Eignung als Ersatzpflanze untersucht. Auch hier ist – vornehmlich im Wurzenwerk – Kautschuk mit einem Anteil von 5 bis 7 % vorhanden.



Firestone



(tuberadiovintage.biz)

Goodyear



(popscreen.com)

Was die Firmengeschichten im Interlet verschweigen:

Sowohl Firestone als auch Goodyear hatten in den 1930ern und darüber hinaus ihre «Radio-Jahre» – die Apparate von Goodyear trugen die Marke «Wings», die von Firestone hiessen «Air Chief».

Firestone

Ein nicht namentlich genannter Autor hat im Internet völlig unbedarf von seinem «Air Chief» 4-C-3 berichtet, den er auf dem Dachboden (wieder)gefunden hat – nach etwa 45jährigem «Schlaf» – ungefähr wie folgt:

...Falls die erhältlichen Angaben stimmen, sind wir beide – der Firestone «Fire Chief» und ich – im gleichen Jahr geboren, nämlich 1947. Der Apparat ist etwa so gross wie ein kleiner Reisekoffer – damals recht aussergewöhnlich. Möglicherweise hat ihn mein Vater gekauft, als er eine Zeitlang bei Firestone arbeitete. Das Gerät war dank einer riesigen 9 Volt-Batterie vom Stromnetz unabhängig. Die Batterie ist längst «dahin» – ich finde es interessant, dass das Gehäuse und die Halterungen aus Holz gemacht sind. Röhren – wer erinnert sich noch an Röhren? Röhrenprüfgeräte standen in den verschiedensten Ladengeschäften. Wenn das Radio- oder TV-Gerät seinen Dienst quittierte, zupfte man alle Röhren heraus und fuhr damit zur nächsten Drogerie, zum Lebensmittelgeschäft oder Warenhaus, wo man sie nacheinander dem Testapparat überliess, bis das defekte Stück gefunden war. Man zahlte dann eine Kleinigkeit für den Ersatz, konnte zu Hause die Röhren wieder einsetzen und sich als Genie fühlen, wenn der Apparat wieder funktionierte. Der «Air Chief» 4-C-3 ist übrigens mit 6 Röhren bestückt: 1N5GT, 1A7GT, 1N5GT, 1H5GT, 3Q5GT und 117Z6GT. Dass ein paar Knöpfe fehlen, ist nicht

schlimm – der Skalenzeiger stand ohnehin stets auf «960» (Sendestation «KFVS») und den Lautstärkereglere brauchte man nicht, denn ein- und ausgeschaltet wurde stets mit dem Stecker...

Der «Dachbodenfund» wurde offenbar – recht unvorsichtig – auf seine Tauglichkeit geprüft, mit der Feststellung, der Apparat sei «schlecht geerdet» ...beim Berühren von Metallteilen gab's jedes Mal einen elektrischen Schlag – sehr unangenehm... (und halt auch ein bisschen gefährlich!).

Batterie-/Netz-Mittelwellenportable
«Fire Chief» 4-C-3

(PicClick)



«Dad» beim Angeln, begleitet von Hund und «Fire Chief»



Der vom Dachboden geholt Firestone «Air Chief» 4-C-3:

Ein mit Batterien (Anode 90 Volt, Heizung 9 Volt) und am Netz (117 Volt Allstrom) funktionierender Mittelwellenempfänger (7 Kreise).

Das Gehäuse und die Halterungen – alles aus Holz. Von den ursprünglich drei Bedienungsknöpfen ist nur noch der Batterie-/Netzumschalter vorhanden.

(Ken Steinhoff)



AIR CHIEF
RECEIVER

STOCK NO. 4-C-3 CODE NO. 291-6-565

VOLTS: 117
BATT: 9.0-90
CYCLES: 50-60
CURRENT: AC-DC-BATT.
WATTS: 25

IMPORTANT
ALWAYS MENTION STOCK & CODE NUMBERS WHEN WRITING ABOUT THIS RECEIVER.

THE FIRESTONE TIRE & RUBBER CO.
AKRON, OHIO MADE IN U.S.A.

TUBE LOCATIONS

IN5CT	6X5GT	6X5GT	305CT
IN5CT	IN5CT	IN5CT	117ACT

PATENTS
THIS APPARATUS USES INVENTIONS OF UNITED STATES PATENTS LICENSED BY RADIO CORPORATION OF AMERICA. PATENT NUMBERS SUPPLIED UPON REQUEST.
THIS APPARATUS IS LICENSED UNDER THE UNITED STATES PATENT RIGHTS OF NATIONALTY CORPORATION.



Firestone Air Chief»
S7398-5, 1939
6-Kreis-Super
(Mittel- und Kurzwelle)

(iCollector.com)



Firestone «Air Chief»
S7403-9, 1941 (?)
6-Kreis-Super mit HF-Vorstufe
(Mittelwelle und 2 Kurzwellenbänder)

(Radiomuseum)

Firestone «Air Chief»
S7399-2, 1942 (?)
7-Kreis-Super mit HF-Vorstufe
Mittel- und Kurzwellen

(iCollector.com)



Firestone «Air Chief»
S7474-5, 1941
6-Kreis-Super
Mittel- und Kurzwellen

(eBay)



(tuberadiovintage.biz)



Firestone «Air Chief – the Cosmopolitan», 1941
Mittel- und Kurzwellen (the Radio Attic)

(Pinterest)



Firestone «Fire Chief» 4-A-20, 1946/47
7-Kreis-Super mit HF-Vorstufe
Mittel- und Kurzwellen

(Pinterest)



Firestone «Fire Chief» R-1661, 1937 (?)
6-Kreis-Super
Mittel-, Kurzwellen und Tropenband

(the Radio Attic)





(justacarguy.blogspot.com)



Firestone Autoradio R-1431, 1936 (?)
(Stewart Warner)

(Pinterest)



Firestone Autoradio, um 1951
(Canadian General Electric Company)

(UsedToronto.com)



Firestone «Air Chief» 4-A-26, 1948
(Radiomuseum)

Goodyear 550, 1939 (?)
6-Kreis-Super, Mittel- und Kurzwellen
(WorthPoint)



Goodyear «Wings» 741, 1937
Mittel-, Kurzwelle und Tropenband
(the Radio Attic)

Goodyear «Wings» Belmont
(Pinterest)





Goodyear Radio 015070
(Pinterest)



Goodyear Radio
(Pinterest)



Goodyear Radio 1172, 1937
Mittelwelle und 2 Kurzwellenbänder
(Radiomuseum)

Goodyear «Wings» Autoradio
(YouTube)



Goodyear «Wings»
Allstromradio
(Deco Radios)





(RateBeer)



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

