

## Geschichte der Reifen

**ca.**

**3000**

**v.Chr.**

Vor ungefähr 5000 Jahren erfanden die Sumerer das Rad. Erste Raddarstellungen gibt es aus dem Jahre 600 vor Christus. Es ist sehr erstaunlich, dass das Rad erst sehr spät weltweite Verbreitung gefunden hat. Die Amerikaner zum Beispiel wurden erst durch Christoph Columbus auf das Rad aufmerksam.

### **1846 Erster Reifen**

Der erste, der den durchgeschüttelten, müden Reisenden helfen wollte, war der Schotte Robert William Thomson. Der 22-jährige Thomson arbeitete in London als unabhängiger Eisenbahn-Ingenieur. Sein am 10. Juni 1846 angemeldetes Patent beschreibt seine Erfindung im Detail und mit außergewöhnlicher Voraussicht. Thomsons Reifen besteht "aus einem hohlen Ring (Schlauch), bestehend aus Luft- und wasserdichtem Material aufgeblasen mit Luft, wobei der Reifen bei jeder Umdrehung ein Luftkissen bildet zwischen dem Boden oder der Piste oder der Schiene, auf der er rollt". 1847 wollte Thomson es genau wissen und testete sein "Lufrad". Die Erfindung war nun erprobt und konnte weiter entwickelt werden. Doch es passierte nichts! Zwar benutzte Thomson seine "Luftreifen" auf seiner Pferdekutsche und zeigte sie dem brasilianischen Kaiser, als der 1869 Edinburg besuchte; als Thomson jedoch 1873 starb, war seine Erfindung vergessen.

### **1888 Neuerfindung durch Veterinär J.B.Dunlop**

Dunlop wollte für seinen Sohn ein komfortableres fahren auf seinem Dreirad ermöglichen als dies mit den Vollgummireifen der Fall war. Er spannte daher Leinen über einen mit Luft gefüllten Gummischlauch und befestigte diesen auf einem Holzrad. Er erprobte diese Konstruktion im Vergleich mit den anderen zwei verbleibenden Rädern. Und – der luftgefüllte Reifen rollte viel weiter als der Vollgummireifen.

Nach diesen ersten Versuchen montierte Papa Dunlop die Reifen direkt auf die Speichenfelge, der Mumien-Luftreifen war erfunden. Der Name resultierte aus der Art und Weise in der die gummibeschichteten Segeltuchlagen um Felge und Schlauch gewickelt wurden. Dunlop erzielte zwar mit seinem Reifen kein Deutlich besseres Ergebnis als Thomson 43 Jahre zuvor, es war nun allerdings inzwischen so, dass ein Markt für dieses Produkt vorhanden war. Zum einen war das Fahrrad mit Pedal 1879 erfunden worden, zum anderen erprobten gerade die Herren Daimler und Benz Ihren ersten Motorwagen. Da der Mumienreifen fest mit dem Rad verbunden war, war die Reparatur eines Platten relativ kompliziert – die Gummilagen mussten mit Benzin gelöst und abgewickelt werden um an den Schlauch zu gelangen. Erst dann konnte der Schlauch geflickt werden. Ein sehr mühsames Unterfangen, dass nicht jeder wollte. Ein erster Lösungsansatz war die Tiefbettfelge die kurz darauf von Charles Welch erfunden wurde.

### **1891 Erfindung des Ventils in der heutigen Form**

In diesem Jahr wurde das Ventil, dessen Prinzip heute noch genutzt wird von Charles Woods erfunden.

### **1895 Erste Versuche an Motorkraftwagen**

Die Brüder Michelin waren die ersten, die mit Ihren Rennwagen beim Rennen Paris – Bordeaux Luftreifen einsetzten. Ihr Fahrzeug gewann zwar nicht, kam jedoch dank 24 Ersatzschläuchen ins Ziel. Radreifen hatten 1896 schon Cordlagen und Profil, die ersten Motorwagenreifen jedoch das übliche Leinen und kein Profil.

### **1902 Autoreifen erreichen den technischen Standard der Fahrradreifen**

Nun endlich erreichen Motorwagenreifen den technischen Stand von Fahrradreifen. Es dauert fast 10 Jahre bis sich pneumatische Reifen beim PKW etablieren, der LKW Reifen lässt weitere 10 Jahre auf sich warten.

### **1909 Synthetischer Kautschuk und Rußbeigabe**

Um 1909 waren die Reifen nur aus Naturkautschuk und Schwefel beschaffen. Die Reifen waren demnach weißlich bis gelb. 1910 gab es erstmals versuche mit Kunstkautschuk und Ruß. Es dauerte trotzdem knapp 10 Jahre bis man diesen in der Praxis einsetzte. Die Mischungen erhitzen sich zwar jetzt mehr, jedoch war der Abrieb um den Faktor 10 geringer. In den 20er Jahren begannen auch erste Experimente mit der Mischungsentwicklung. Aus dieser Zeit stammen auch die ersten Einblicke zur Thematik Hitzebeständigkeit, Hochgeschwindigkeitsprüfung sowie Profilgestaltung und Lärmverhinderung. Bis zum Beginn des zweiten Weltkrieges kam es zu keiner großen Entwicklung. Erwähnenswert sei nur, dass in den Dreißigerjahren die Produktion endgültig auf Naturkautschuk umgestellt wurde.

### **1938 Kunstseide (Nylon) im Reifenbau**

Die bis jetzt verwendeten Baumwollfäden wurden bis 1942 durch Nylonfäden ersetzt. Der große Vorteil lag in der höheren Reißfestigkeit. Die glatte Oberfläche des Nylons hatte jedoch den Nachteil, dass sich der Kautschuk nicht so leicht wie bei Baumwolle miteinander verhakt hat. Daher wurden die Oberfläche des Nylons nach und nach mit einer Mischung aus Latex, Harz und Formaldehyd beschichtet. Reifen wurden dadurch leichter und Stoßfest. Nach dem Krieg kamen jedoch die größten Neuerungen im Reifenbau. Michelin hatte auf den schweren, vorne getriebenen Citroen-Wagen Probleme mit übermäßigem Abrieb. Die Aufgabe bestand darin, einen Reifen zu entwickeln, der eine doppelt so lange Lebensdauer haben sollte wie andere Reifenkonstruktionen. Reifen haben Abrieb, weil eine Geschwindigkeitsdifferenz zur Straße besteht, auch schräg gegen die Fahrtrichtung, um Brems- und Antriebskräfte zu übertragen, wie auch Seitenkräfte auf zu bauen, die den Wagen um die Kurve drückt. Hätte man also einen Reifen, der die gleichen Seitenkräfte bei kleinerem Schräglaufwinkel hervorruft, so musste der Abrieb geringer sein. Michelin meldete die Lösung im Juni 1946 zum Patent an. Zweck der Erfindung war, "einen äußeren Mantel mit verbessertem Abrieb" zu erhalten.

Der Trick bestand im Einbinden von zwei mit Stahlcord verstärkten Lagen unterhalb der Lauffläche. Unter dem Stahlgürtel befand sich eine Karkasse aus Rayon Cord Gewebe, wobei der Cord Radial von Wulst zu Wulst läuft. Dieser Reifen besaß eine zweimal längere Lebensdauer. Die Fahrzeuge sprachen mit dieser Art der Bereifung wesentlich schneller auf Lenkbewegungen an. Um der neuen Bereifung folge zu tragen, wurden bei den neuen Fahrzeugen Lenkungen und Fahrzeug an die neuen Gegebenheiten angepasst. Im Zuge dieser

Entwicklung wurde der schlauchlose Reifen eingeführt. Parallel dazu wurde die Palette der Synthetikgummis, Füllstoffe und Zusätze verfeinert.

### **1970 Der Gürtelreifen wird Standard**

In den siebziger Jahren wurde der Gürtelreifen zum Standardreifen für PKW, was wiederum die Entwicklung zum Hochleistungsreifen und Niederquerschnittreifen begünstigte. Seit den Siebziger Jahren sind Gürtelreifen auch in den USA üblich. Stetig gewannen die Gürtelreifen an Terrain, bei LKW und später bei Ackerschlepper-, Erdbewegungs- und Flugzeugreifen. Im allgemeinen folgte die Entwicklung der schweren Reifen denen der PKW Reifen mit einigen Jahren Abstand - und einigen Besonderheiten: Vollstahlgürtelreifen entsprechen den hohen Anforderungen der schweren LKW (hohe Last, hohe Drücke, lange Lebensdauer). Extra breite Reifen für Ackerschlepper vermeiden unnötige Komprimierung des Bodens, was das Wachstum der Pflanzen behindert, sie sind "Ackerschonreifen". Beide wurden in den siebziger Jahren eingeführt.

### **1980 – 1990 Niederquerschnittreifen**

Für PKW kamen mehr und mehr die Niederquerschnittreifen auf. Ein Querschnittverhältnis von etwa 40% hat sich da als sinnvolle Untergrenze herauskristallisiert. Ebenfalls wurde mehr Wert auf Abrollgeräusch, Verbrauch und Komfort gelegt.

### **2000 – die Jahrtausendwende**

Die Entwicklung schritt weiter schnell voran, Reifen die Geschwindigkeiten über 300km/h aushalten stellen keine größere Barriere mehr da. Der Einsatz neuartiger Gummimischungen ermöglicht immer mehr gleiche Haftung auf der Straße über immer größere Temperaturbereiche. Neue Profile bringen immer mehr Sicherheit für den PKW Fahrer.

### **2003 Der pannensichere Reifen erobert den Markt**

Pannensichere Reifen werden immer mehr in Fahrzeugen verbaut. Sie sparen nicht nur das Reserverad, sie ermöglichen auch die Weiterfahrt. Auch dies erhöht massiv die Sicherheit, ein Wechsel ist auf stark befahrenen Straßen nicht mehr notwendig. Dies wird durch eine Seitenwandverstärkung ermöglicht. Immer mehr hält auch der Umweltschutz Einzug in die Reifenproduktion und Nutzung.

### **Spikes**

Spikes (Nägel) dienen als mechanische Traktionshilfe am Reifen.

Da Spikes-Reifen die Straßenoberflächen stark abnutzen, sind sie in Deutschland seit 1975 mit einigen Ausnahmen (Einsatzfahrzeuge Rettungsdienst), verboten. In den Nachbarländern Österreich und der Schweiz dürfen Spikes-Reifen jedoch zu bestimmten Jahreszeiten eingesetzt werden.

### **Rechtslage für bespikete Reifen**

#### **Österreich:**

Spikereifen sind in Österreich von Anfang Oktober bis Ende Mai unter folgenden Bedingungen erlaubt:

Fahrzeuge bis 3,5 t und Anhänger bis 1,8 t Achslast

Montage auf allen Radpositionen

Maximale Spikelänge über Profil: 2 mm

Amtlicher Spikeaufkleber am Heck des Fahrzeuges

Höchstgeschwindigkeit Außerorts 80 km/h

Höchstgeschwindigkeit auf Autobahnen 100 km/h

## **Deutschland:**

### **Spikereifen sind in Deutschland grundsätzlich nicht erlaubt.**

Eine Ausnahmegenehmigung kann nach § 70 StVZO von den zuständigen Straßenverkehrsbehörden nach Ermessen erteilt werden. In der Regel wird diese nur für Spezialfahrzeuge (Rettungsdienste, technisches Hilfswerk, ...) erteilt.

## Allgemeine Erklärung zu der Reifenbezeichnung



Beispiel: 195/65 R15 91T

195: Reifenbreite in mm

65: Verhältnis von Höhe zu Breite in % (65% von 195 mm ist die Höhe)

R: Code für Reifenbauart (R = Radialreifen)

15: Felgendurchmesser in Zoll

91: Traglastindex des Reifens (91 = 615kg pro Reifen)

T: Geschwindigkeitsindex (T = bis 190km/h)

## **Mindestprofiltiefe**

Für PKW, LKW und Motorräder gelten europaweit 1,6 mm Mindestprofiltiefe. Dieses Mindestmaß muss über die gesamte Reifenfläche eingehalten werden. Nähert sich ein Reifen dieser gesetzlich vorgeschriebenen Mindestprofiltiefe, erhöhen sich der Bremsweg bei Nässe und die Aquaplaning-Gefahr. Bei einem Reifen mit Mindestprofiltiefe von 1,6 mm verdoppelt sich bei Aquaplaning der Bremsweg gegenüber dem eines neuwertigen Reifens.

Zum Messen der Profiltiefe siehe Tread-Wear-Indikator.

Achtung:

Aus Sicherheitsgründen sollten Sommerreifen spätestens bei 2 mm, Breitreifen bei 3 mm und Winterreifen bei 4 mm Profiltiefe ausgetauscht werden.