Zeitschrift: Gesundheitsnachrichten / A. Vogel
Herausgeber: A. Vogel
Band: 58 (2001)
Heft: 6: Alles über Naturkautschuk

Artikel: Von den Tränen des Kautschukbaums zum Autoreifen
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-557758

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

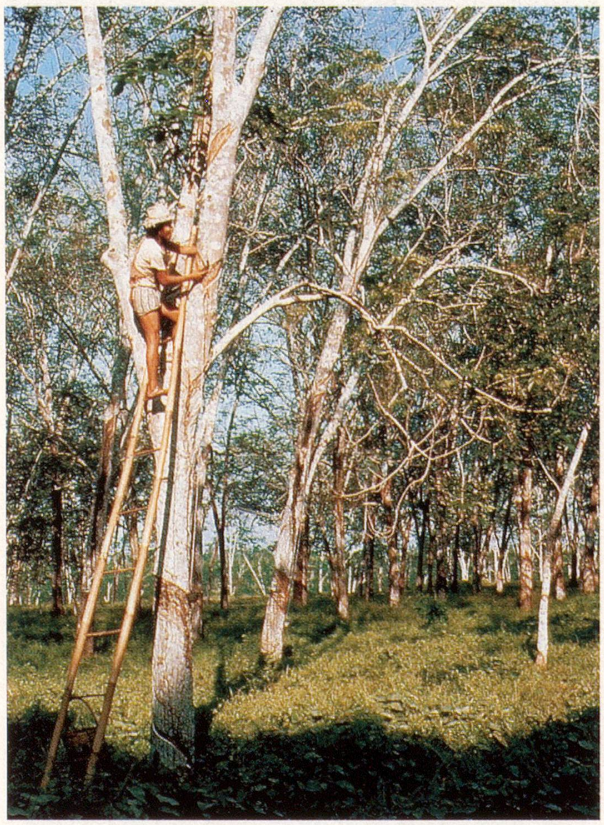
Download PDF: 02.07.2025

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

Von den Tränen des Kautschukbaums zum Autoreifen

Obwohl heute der Weltbedarf an Kautschuk zu zwei Dritteln mit synthetischem und nur zu einem Drittel durch Naturkautschuk gedeckt wird, wäre die Befriedigung vieler unserer Wünsche an die Geschwindigkeit, die Sicherheit oder den geliebten Komfort ohne die Tränen eines stillen Bewohners des Regenwaldes undenkbar. Die Geschichte des Kautschuks ist ebenso bewegt wie packend.

Ob Kinderball oder Hundespielzeug, Förderband oder Autoreifen, Taucheranzug oder Feuerwehrschlauch, Bodenbelag oder Babywindel, Infusionsschlauch oder Industriekabel – keines dieser Produkte kommt ohne Kautschuk aus. Selbst in der Mode und bei der Schmuckherstellung wird das elastische Material benutzt. In der Seilbahn schützt es uns vor Zugluft, und es dämpft, wenn nicht die Wut des Türenknallers, so doch dessen Lautstärke.



Der weltweit wichtigste Lieferant von Naturkautschuk ist der Parakautschukbaum aus Brasilien.

Kurz gesagt, Kautschuk spielt in allen Lebensbereichen eine Rolle, deren Wichtigkeit wir gar nicht hoch genug einschätzen können.

Die Gewinnung des Kautschuks

Über 500 verschiedene Pflanzenarten enthalten einen Milchsaft, der meist in einem weit verzweigten Röhrensystem (Milchröhren), zum Teil auch in besonderen Zellen produziert wird. Diese Emulsion, Latex genannt, enthält im wässrigen Milieu viele verschiedene Inhaltsstoffe. Einer davon ist Kautschuk, der daraus gewonnen werden kann.

Der wichtigste Kautschuklieferant ist der Parakautschukbaum (*Hevea Brasiliensis*), der bis zu 20 Meter hoch wird, zu den Wolfsmilchgewächsen zählt und ursprünglich aus dem tropischen Regenwald Südamerikas kommt.

Junge Pflänzchen werden in einem beschatteten Beet angekeimt.

Beim Anzapfen wird die Rinde flach eingeschnitten, um das Rindenbildungsgewebe nicht zu verletzen. An einer Ablaufrinne unterhalb der Schnittfläche wird der grosszügig tropfende Milchsaft aufgefangen. Eine bis zwei Stunden nach dem Schneiden wird der ausgeflossene Milchsaft eingesammelt und im Anschluss gleich weiterverarbeitet. Hierzu wird der Kautschuk aus dem Latex gefällt, was durch Zugabe von Essig- oder Ameisensäure geschieht, ansonsten verhindert man durch Zugabe von Ammoniak oder anderen Antikoagulationsmitteln das Ausfallen und zentrifugiert die Lösung zu Latexkonzentrat. Der ausgefällte Kautschuk wird zwischen Walzen zu «Fellen», auch «crêpes» oder «sheets» genannt, verarbeitet, die etwa 90 oder 135 Zentimeter lang, 45 Zentimeter breit und drei Millimeter dick sind. Nach dem Trocknen unter Raucheinwirkung werden sie in Ballen zur Weiterverarbeitung in entsprechende Industriebetriebe versendet.

Dschungelspiele mit Gummibällen

Wann und wo die Urbevölkerung Südamerikas das erste Mal Bekanntschaft mit dem Kautschukbaum schloss und anfing, seinen Milchsaft für das alltägliche Leben zu nutzen, das allerdings hält der dichte Dschungel als Geheimnis tief verborgen. Bekannt ist, dass bereits die Azteken ein «besonderes Spiel» mit einem Kautschukball praktizierten. Doch es war viel mehr: es hatte kultische Bedeutung. Der Ball symbolisierte die Bewegungen von Sonne und Mond. Er durfte ausschliesslich mit den Hüften berührt werden und niemals auf die Erde fallen. Geschah dieses «Missgeschick» dennoch, waren die Gestirne symbolisch aus ihrer Bahn geworfen, wofür die unterlegene Mannschaft mit dem Leben bezahlen musste, um den Kosmos weiterbestehen zu lassen. Bis heute ist dieses «Hüftballspiel» als pures *Spiel* in Südamerika erhalten geblieben.

Zweifellos beobachteten die spanischen Eroberer Ballspiele der Einheimischen, doch da ihnen nichts bekannt war, was dem Kautschuk ähnlich war, schlossen sie, dass es sich bei diesem Ball um besonders leichtes, elastisches Holz handeln müsse. Die Indianer benutzten Kautschuk ausser zur Herstellung der springenden Bälle auch bereits zum Abdichten von Booten und Gefässen sowie zur Anfertigung von Flaschen, Figuren und Fackeln.

Fliessendes Holz

Erst im Jahre 1734 durchquerte im Rahmen einer Expedition, ein französischer Forscher namens Charles Marie de la Condamine die Anden, um im Auftrag der französischen Akademie Vermessungen der Erdoberfläche anzustellen. Der Forscher interessierte sich auch für die fremde Pflanzenwelt und entdeckte ne-

Nach fünf bis sieben Jahren ist der Baum "zapfreif». Aus der Kerbe rinnt Latex in eine Schale.

Die gesammelte «Ernte» jedes Kautschukzapfers wird von einem Vorarbeiter gemessen.

ben dem Chinabaum und dem Pfeilgift Curare auch den fremdartigen, elastischen Stoff. Er berichtete, dass die Einheimischen diesen «caa-o-chu» aus dem Milchsaft eines Baumes gewannen und daraus u. a. wasserfeste Säcke herstellten. Der indianische Name für Kautschuk bedeutete übrigens so viel wie fliessendes (tränendes) Holz. Aber den Lieferanten dieses faszinierenden Stoffes, den Kautschukbaum, konnte er nirgends ausfindig machen, zu tief und zu verstreut wuchs dieser im Urwald. Nach langer, beschwerlicher Heimreise erreichte gut 20 Jahre später die Kunde dieser Entdeckung Europa und wurde im Jahrbuch der Akademie festgehalten. Nach weiteren 20 Jahren entdeckte man in England, dass mit Kautschukstückchen Bleistiftstriche entfernt werden konnten, ohne das Papier zu beschädigen. So wurden bald Radiergummis («Indianrubber») an dankbare Architekten und Zeichner verkauft. Generationen von noch dankbareren Schülern sollten folgen.

Viele Schwierigkeiten

Bei der Verwendung von Kautschuk ergaben sich besondere Probleme: Die flüssige Gummimilch geht nämlich, sich selbst überlassen, rasch in Gärung über und koaguliert (gerinnt). Nach Europa wurde zunächst nur die koagulierte Rohmasse gesandt, die aber in dieser Form kaum zu gebrauchen war, da der Kautschuk nicht mehr verformt werden konnte. 1761 entdeckten zwei französische Forscher in Terpentin und Äther geeignete Lösungsmittel, doch ein Aufschwung des Kautschuks entwickelte sich dadurch nicht, da die geformten Gegenstände rasch alterten, bei Hitze klebrig und bei Kälte spröde wurden und zu allem Übel noch schlecht rochen.

Ballons und Regenkleidung

Schon bei einem 1783 zum Einsatz gebrachten Heissluftballon, der auf rund 3000 Meter Höhe stieg, bestand die Hülle aus Seide, die mit einer Kautschuklösung abgedichtet war. Und obwohl bereits 1791 ein Patent zur Herstellung gummierter Gewebe erteilt worden war, fand Kautschuk erstmals grössere praktische Verwendung ab 1823, als der Engländer Charles Macintosh ein wesentlich billigeres Lösungsmittel (Naphta statt Terpentin) entdeckte. Damit nahm die Fabrikation wasser- und luftundurchlässiger Stoffe einen gewissen Umfang an. Die Gummi-Industrie wuchs vor allem in England tüchtig an, nicht zuletzt deshalb, weil im dortigen, typisch milden und feuchten Klima die schlechten Eigenschaften des Kautschuk weniger zur Geltung kamen. Doch in Ländern, in denen die Temperaturen heftigeren Schwankungen unterlagen, gab es viele Probleme mit dem stinkenden, klebrigen und brüchigen Gummi.

Das geronnene Latex wird gewaschen, gepresst und in Räucheröfen getrocknet.

Diese Platten («sheets») werden in Ballen verpackt und so exportiert.

Herr Goodyear und der Zufall

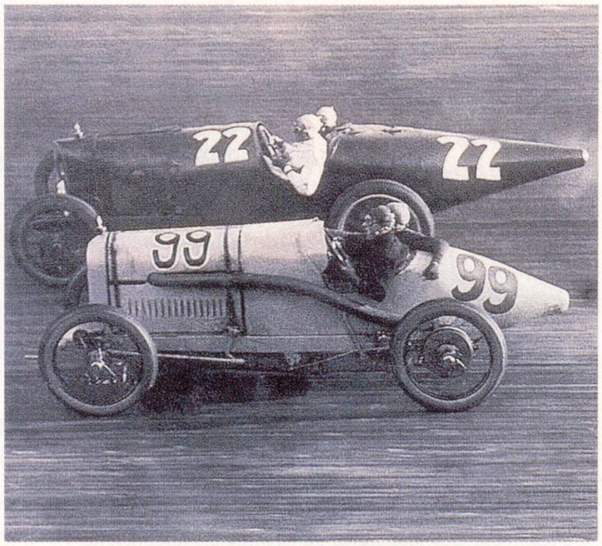
1839 stolperte der Amerikaner Charles Goodyear, Chemiker und Techniker von Beruf, der sich zum Ziel gesetzt hatte, ein Trocknungsmittel gegen das Klebrigwerden zu finden, zufällig über die Lösung und entdeckte die Vulkanisation, welche *die* entscheidende Voraussetzung für die breitere Anwendung des Kautschuks in Gewerbe und Industrie war.

In den Annalen der Reifenmarke Goodyear wird folgende Anekdote überliefert: Alles begann in einer kleinen Küche. Genauer gesagt war es der Ofen von Clarissa Goodyear. Sie litt unter dem stinkenden Gummi, das ihr Mann liebte. Er liess Anzüge, Spazierstöcke und Bücher daraus fertigen. Doch die Masse schmolz bei Hitze und brach bei Kälte. Goodyear aber gab nicht auf. Als er eines Tages wieder in der Küche experimentierte, kam seine Frau früher als erwartet nach Hause. Schnell versteckte Charles die Masse aus Schwefel und Gummi im Ofen. Als er sie später untersuchte, hielt er eine äusserst haltbare und trotzdem flexible Substanz in der Hand. Die Vulkanisation war erfunden – und damit ein neues Produkt, das dem Rohstoff in seinen Eigenschaften weit überlegen war.

Reifen, Reifen, Reifen

Kautschuk erlebte bald den ganz grossen Durchbruch. Ein wichtiger Schritt hin zu weltwirtschaftlicher Bedeutung erfolgte 1889 durch einen irischen Tierarzt: John Boyd Dunlop führte die Luftbereifung bei Fahrrädern ein und legte mit dieser Erfindung den Grundstein für die rasante Entwicklung der Reifenindustrie, welche heute rund 60 Prozent des gesamten Kautschuks verbraucht.

Die französischen Brüder Michelin trugen das ihre dazu bei, damit das Auto immer wichtiger werden konnte und sehr schnell zum Lieblingsstatussymbol der Menschen wurde. Sie erfanden einen demontierbaren Luftreifen für Automobile – eine grosse Erleichterung für die boomende Autoindustrie. Welche nicht zu unterschätzenden Vorteile Autos auch boten, sie brauchten Strassen, wodurch der Strassenbau immer stärker vorangetrieben und die Natur immer weiter zurückgedrängt wurde. Jeder Fortschritt hat seinen Preis! Noch heute erinnern die Reifenmarken «Goodyear», «Dunlop», und «Michelin» an den Erfindergeist dieser Pioniere. • KC



Kaum waren die Luftreifen erfunden, fanden auch schon Autorennen statt, wenn auch zunächst nur mit 20 bis 25 Stundenkilometern.

Kautschuk trug mit dazu bei, den Traum vom Fliegen Wirklichkeit werden zu lassen.

Im nächsten Heft erfahren Sie in der Folge «Von den Tränen der Kautschukzapfer bis zum Bungee" mehr über Gummi zum Kauen und zum Bauen und über die schlimmen Zustände auf den Kautschukplantagen.