

Zeitschrift: Die Schweiz = Suisse = Svizzera = Switzerland : offizielle Reisezeitschrift der Schweiz. Verkehrszentrale, der Schweizerischen Bundesbahnen, Privatbahnen ... [et al.]

Herausgeber: Schweizerische Verkehrszentrale

Band: 54 (1981)

Heft: 8: Auf Rädern = Roues et routes = In cammino sulle ruote = A wheel

Artikel: Das Rad = La roue

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-774484>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

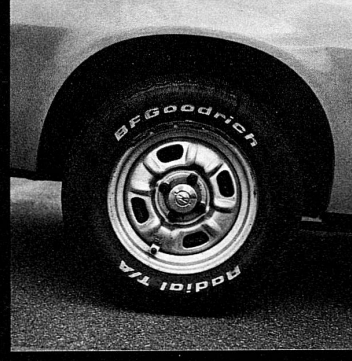
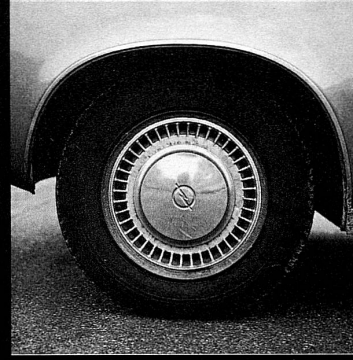
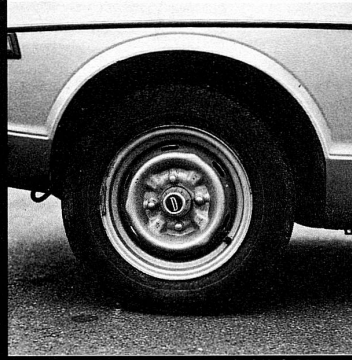
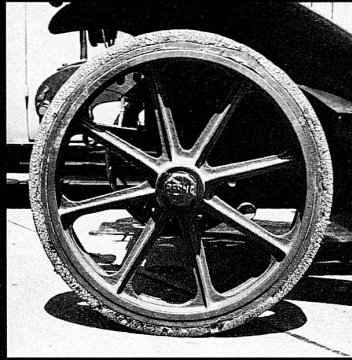
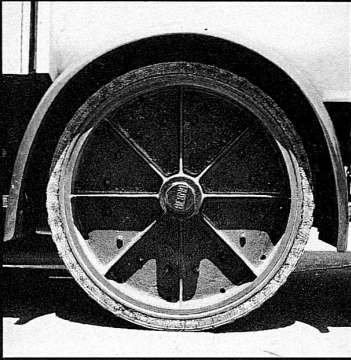
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

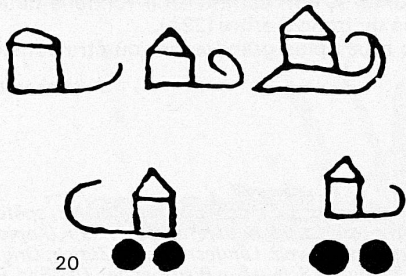
Download PDF: 17.03.2025

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



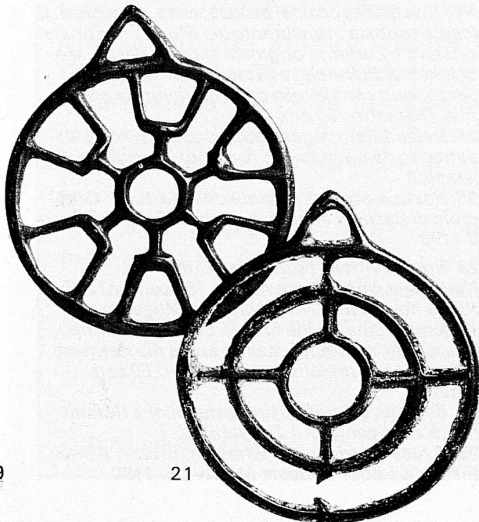
Das Rad

Das Rad ist eine Schöpfung des menschlichen Geistes – es hat in der Natur kein Vorbild. Seine vollendete Form hat die menschliche Vorstellung in mannigfacher Weise beeinflusst: Schon in der Bronzezeit wurden Radamulette (21) zum Schutz gegen böse Mächte getragen. Das Wagenrad unter dem Hausgiebel, das ebenfalls Unheil von Hof und Stall abwenden sollte, hat sogar bis in unser Jahrhundert hinein die Architektur beeinflusst. Als Symbol des Lebens, des Gesetzes, des Glücks (25), der Sonne begegnen wir dem Rad in vielen Kulturen, die untereinander in keinem näheren Zusammenhang stehen. Wie fest das Rad in unserem Bewusstsein verankert ist, zeigt ein Hinweis auf tägliche Redensarten: «das fünfte Rad am Wagen», «das Rad des Lebens», «ins Räderwerk geraten» sind gebräuchliche Ausdrücke. «Er hat ein Rädchen zuviel (oder zuwenig) im Kopf» und in Anlehnung daran «ihm fehlt ein Zacken» sind zwei Standardurteile, die den Vergleich des menschlichen Gehirns mit dem (Zahn-)Rä-

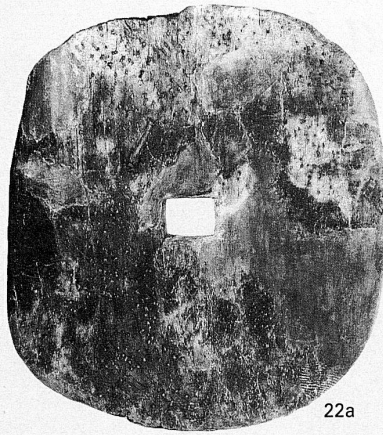


20

derwerk einer Uhr herstellen. «Do hett er es Rad verlore» bedeutet in diversen Gegenden der Schweiz «da hat er einen Gönner (oder Helfer) verloren». Hier wie beim «fünft. Rad» werden ein Mensch, eine Familie, ein Geschäft mit dem Wagen gleichgestellt; das Rad erfüllt dabei getreu dem technischen Vorbild die Funktion als Stütze, Begleiter, Garant fürs Vorwärtskommen. Der Rädelsführer, ursprünglich der Anführer eines Rädleins, das heisst eines Haufens von Landsknechten, und auch das Wort «Rhode» (Appenzell Inner- und Ausserrhoden) haben ihre Wurzel im Begriff Rad. Beide Ausdrücke führt man auf die kreisförmige Versammlungsart zurück.



21



22a



22b

Das Rad ist, wie neuere Forschungen vermuten lassen, nicht nur an einer einzigen Stelle «erfunden» worden. Die Drehbewegung war bereits bekannt und wurde bei Spindel, Mühlstein und Töpferscheibe angewendet. Die Möglichkeit, sie als Transportmedium auf ebenfalls schon bestehende Transportgeräte wie Schlitten und Schleifen zu übertragen, scheint unabhängig in den verschiedensten, weit auseinanderliegenden Bereichen entdeckt worden zu sein. Die ältesten Zeugnisse von Rad und Wagen sind Darstellungen auf Bilderschrifttafeln und Tonscherben aus dem Vorderen Orient um 3000 v. Chr. (20).

Das einteilige kleine Scheibenrad aus Holz wird als Urtypus des Rades angenommen. Es wurde aus der Spaltbohle gewonnen, nicht etwa als Scheibe vom Baumstamm abgeschnitten (22 a).

Grössere Räder mussten aus mehreren Teilen zusammengesetzt werden. Interessante Beispiele wurden 1976 bei Grabungen in Zürich gefunden (22 b). In der späteren Bronzezeit versuchte man das weiche Holz durch Metall zu ersetzen (23). Seit der Eisenzeit gibt es den metallenen Reif zum Schutz des Holzrades. Ein aus mehreren Teilen zusammengesetzter eiserner Radreifen mit einem Durchmesser von 107 bis 110 cm und einer Breite von etwa 3 cm befindet sich als Rarität im Römermuseum in Augst.

Im ersten Jahrhundert vor Christus begegnen wir in Europa – im Vorderen Orient

schon um 2000 v. Chr. – den ersten Speichenrädern: Die Radscheibe wird aufgelöst, Speichen übernehmen die tragende Funktion, Felgen rollen am Boden ab.

Von griechischen Kunstwerken sind die unterschiedlichsten Radkonstruktionen bekannt. Homer erwähnt das Speichenrad mit eiserner Achse. Ohne Rad und Wagen sind Beherrschung und Verwaltung des ausgedehnten Römischen Reiches nicht denkbar. Konstruktiv erfuhr das Rad im Mittelalter kaum eine Weiterentwicklung, doch soll Villard de Honnecourt, der berühmte französische Architekt, um 1245 bereits Tangentialspeichen vorgeschlagen haben, wie sie heute an jedem Fahrrad vorkommen.

20 Frühsumerische Bilderschriftzeichen, um 3000 v. Chr. Oben Schlitten, unten Wagen.

21 Radamulett aus Bronze, um 1000 v. Chr., Durchmesser 61 mm. Fundort: Zürich-Wollishofen, Haumesser. Photo: Schweiz. Landesmuseum Räder aus der Jungsteinzeit, etwa 2000 v. Chr., gefunden beim Pressehaus an der Dufourstrasse in Zürich, 1976. Es handelt sich um den ältesten Beleg von zusammengehörigen Stücken, die sich noch einigermaßen in Originallage befanden und Rückschlüsse auf die Form des Wagens zulassen.

22 a Vollscheibenrad, Durchmesser etwa 50 cm. 22 b Fragment eines Rades, das aus Einzelbrettern mit Nuten und Einschubleisten zusammengesetzt war. Durchmesser 68 cm, Dicke 4,5 bis 5 cm. Photos: Schweiz. Landesmuseum

20 Inscription sumérienne ancienne, vers 3000 av. J.-C. En haut, un traîneau; en bas, un char.

21 Amulettes de bronze en forme de roue, vers l'an 1000 av. J.-C., diamètre 61 mm. Lieu de fouilles: Zurich-Wollishofen

Roues néolithiques, env. 2000 av. J.-C., découvertes près de la Maison de la Presse à la Dufourstrasse à Zurich en 1976. Il s'agit du plus ancien vestige de pièces appartenant à un même ensemble et se trouvant encore à peu près dans la position originelle, ce qui permet de tirer des déductions quant à la forme du char.

22 a Roue pleine, diamètre env. 50 cm.

22 b Fragment d'une roue composée de tronçons avec rainures et liteaux intercalés. Diamètre 68 cm, épaisseur 4,5 à 5 cm

20 Caratteri ideografici del primo periodo sumerico, circa 3000 a. C. Nella linea superiore sono raffigurate delle slitte e in quella inferiore dei carri.

21 Amuleti in bronzo a forma di ruota, verso il 1000 a. C., diametro 61 mm. Scoperti a Zurigo-Wollishofen, Haumesser.

Ruote dell'età neolitica, circa 2000 a. C., portate alla luce nel 1976 a Zurigo, alla Dufourstrasse, nelle vicinanze dell'edificio Pressehaus. Si tratta delle più antiche testimonianze di parti di un medesimo veicolo, ritrovati in posizione quasi originale, ciò che permette di farsi un'idea della forma del carro.

22 a Ruota a disco pieno, diametro circa 50 cm.

22 b Frammento di una ruota composta di singole assicelle con scanalature e listelli ad inserimento. Diametro 68 cm, spessore 4,5 a 5 cm

20 Early Sumerian pictograms, c. 3000 B.C. In the top line sledges, in the bottom line carriages.

21 Wheel amulets of bronze, c. 1000 B.C., diam. 61 millimetres. Found at Zurich-Wollishofen, Haumesser.

Wheels from the New Stone Age, c. 2000 B.C., found near the Pressehaus, Dufourstrasse, Zurich, 1976. This is the oldest set of wheels ever to be found; they were roughly in their original positions and thus permitted conclusions to be drawn as to the form of the vehicle they were attached to.

22 a Solid-disc wheel, diam. approx. 50 centimetres.

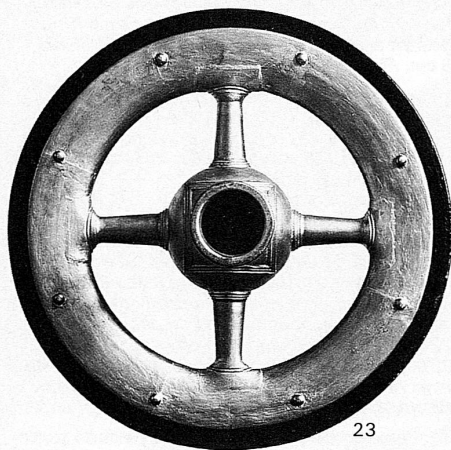
22 b Fragment of a wheel composed of single boards with grooves and inserted battens. Diameter 68, thickness 4½–5 centimetres

In der Zeit von Renaissance und Barock erhielten die Räder prunkvolle Gestalt: Naben, Speichen und Felgen wurden kunstvoll verziert.

Der Bau der Räder – bis dahin zur Hauptsache aus Holz – änderte sich erst im Zeitalter der industriellen Revolution, an deren Beginn die Erfindung der Dampfmaschine stand und in ihrem Gefolge die Lokomotive. Gewicht und Geschwindigkeit verlangten Eisenbahnräder aus Eisen und Stahl. Die entscheidende Erfindung für den Schienenverkehr ist das Rad mit Spurkranz.

Doch für nicht schienengebundene Fahrzeuge wurde noch bis in unsere Zeit Holz verwendet. Die «Laufmaschine» des Freiherrn Karl von Drais, 1817, war mit ganz kleinen Ausnahmen aus Holz gebaut (26). Um die Mitte des letzten Jahrhunderts bahnte sich auch hier eine Veränderung an: neuartige Velociped-Typen aus Stahl und Eisen entstanden, wie zum Beispiel das Hochrad. Die Felgen wurden nicht mehr mit Eisen umlegt, sondern mit Gummi, zuerst in der Form von Vollgummi, später folgte der aufblasbare Pneu (27).

Bis dahin war der Antrieb eines Radgefährts stets auf fremde Energiequellen angewiesen. Mit der Erfindung des Lauftrads durch Karl von Drais kam die menschliche Muskel-



23

kraft zum Einsatz. Die sogenannte Draisine steht damit am Beginn des modernen Rennsports und leitet die Entwicklung ein, der wir das Fahrrad, das Motorrad und schliesslich das Automobil verdanken. Der gleichzeitig aufkommende, von England auf den Kontinent übergreifende Sport entdeckte das neue Gefährt und ist seither mit all seinen Typen eng verflochten.

Das Rad hat – abgesehen von den Inkas, denen es unbekannt war – alle Hochkulturen entscheidend mitgeprägt und ist somit zum Symbol des Fortschritts überhaupt geworden.

Der Text wurde zusammengestellt aus Beiträgen von Dr. Max Triet, Dr. Alfred Mutz und Horst Hoof in der Broschüre «Vom Karrenrad zum Sportrad», die das Schweizerische Sportmuseum, Basel, 1980 als Ausstellungskatalog herausgegeben hat. Dem Sportmuseum verdanken wir auch die Illustrationen zur Entwicklung des Fahrrads. Die abgebildeten Typen oder ähnliche sind im Original in der Fahrradsammlung des Sportmuseums – einer der bedeutendsten der Schweiz – zu sehen. Schweizerisches Sportmuseum, Missionsstrasse 28, beim Spalentor, Basel; geöffnet Montag bis Samstag, 14–17 Uhr, Sonntag 10–12 und 14–17 Uhr.

Eine grosse, kürzlich neugestaltete Sammlung von Fahrrädern und Motorrädern besitzt auch das Verkehrshaus der Schweiz in Luzern.

La roue

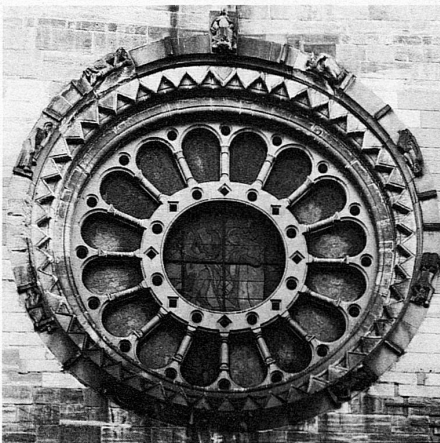


24

La roue est une création de l'esprit humain, qui ne s'inspire d'aucun modèle dans la nature. Sa forme parfaite a influencé de diverses manières l'imagination des hommes. Déjà à l'âge du bronze, on portait des amulettes en forme de roue (21) pour se protéger contre les puissances maléfiques. La roue de char que l'on fixait sous le pignon de la maison, elle aussi destinée à préserver du malheur la ferme et l'étable, a même influencé l'architecture jusqu'à nos jours. Nous la retrouvons en tant que symbole de la vie, de la loi, de la fortune (25), du soleil, dans de nombreuses civilisations qui n'avaient aucune relation entre elles.

Nombre d'expressions courantes indiquent que la roue est profondément enracinée dans notre subconscient. C'est ainsi que l'on parle de «la cinquième roue d'un char», de «la roue de la fortune», ou que l'on dit de quelqu'un qu'il s'est laissé prendre dans «l'engrenage des roues». D'autres locutions telles que «il lui manque un rouage» ou «il a un rouage de trop» expriment des jugements fondés sur l'analogie entre le cerveau humain et le mécanisme d'une montre. «Ça ne tourne plus rond» indique que quelque chose a cessé de bien fonctionner. De même que lorsqu'on parle de «cinquième roue», on compare ici l'être humain, la famille, l'entreprise, à un véhicule et la roue

25



représente alors, comme dans le modèle mécanique, ce qui soutient, accompagne et assure la progression. Dans ce même contexte, il y a lieu de rappeler d'autres locutions qui se rapportent au cercle. Tel est entre autres le vieux terme de «rhodes» utilisé en Appenzell (les «Rhodes-Intérieures et Extérieures») qui a pour origine la forme circulaire de l'endroit où les citoyens se réunissent.

Il semble, d'après des fouilles récentes, que la roue n'ait pas été «inventée» en un seul endroit, mais simultanément dans plusieurs. Le mouvement rotatif était déjà connu et utilisé pour le rouet, pour la meule, pour le tour du potier. La possibilité de l'adapter aussi comme moyen de locomotion sur des engins de transport déjà existants, tels que traîneaux et glissoirs, paraît avoir été découverte séparément dans les régions les plus différentes et les plus éloignées. Les plus anciens témoignages relatifs aux roues et aux chars sont des représentations graphiques sur des tables cunéiformes du Proche-Orient vers l'an 3000 de l'ère antique (20).

Le simple disque de bois d'une seule pièce est considéré comme le type original de la roue. On l'obtenait à partir de la planche de madrier et non comme une rondelle détachée du tronc d'arbre (22 a).

Des roues plus grandes ont dû être consti-

Suite page 19

23 Bronzerad, gefunden bei Cortaillod NE; spätere Bronzezeit, zirka 10. Jahrhundert v. Chr. (Kopie, zurzeit im Schweiz. Landesmuseum Zürich; Original im Musée Schwab in Biell/Bienne). Das Rad, in einem einzigen Guss hergestellt, ist ein Meisterstück prähistorischer Metallurgie. Durchmesser: 50 cm.

24 Sogeannter reifenspielerender Knabe, Detail aus einem römischen Mosaik, 4. Jh. n. Chr., Istanbul.

25 Die Fensterrose als Glücksrad. Basler Münster; über der Galluspforte, um 1190

23 Fac-similé d'une roue en bronze, découverte à Cortaillod NE. Age de bronze final, X^e siècle avant J.-C. Ce chef-d'œuvre de métallurgie préhistorique a été coulé d'une seule pièce. Diamètre: 50 cm.

24 «Garçon jouant vec des cerceaux», détail d'une mosaïque romaine du IV^e siècle, Istanbul.

25 Rosace représentant la roue de la fortune. Cathédrale de Bâle, au-dessus de la porte de saint Gall, vers 1190

23 Ruota in bronzo scoperta presso Cortaillod NE; fine dell'epoca del bronzo, circa X secolo a. C. (copia esposta attualmente nel Museo nazionale svizzero a Zurigo; l'originale si trova nel Musée Schwab di Bienna). La ruota, colata in un solo pezzo, è un capolavoro della metallurgia preistorica. Diametro: 50 cm.

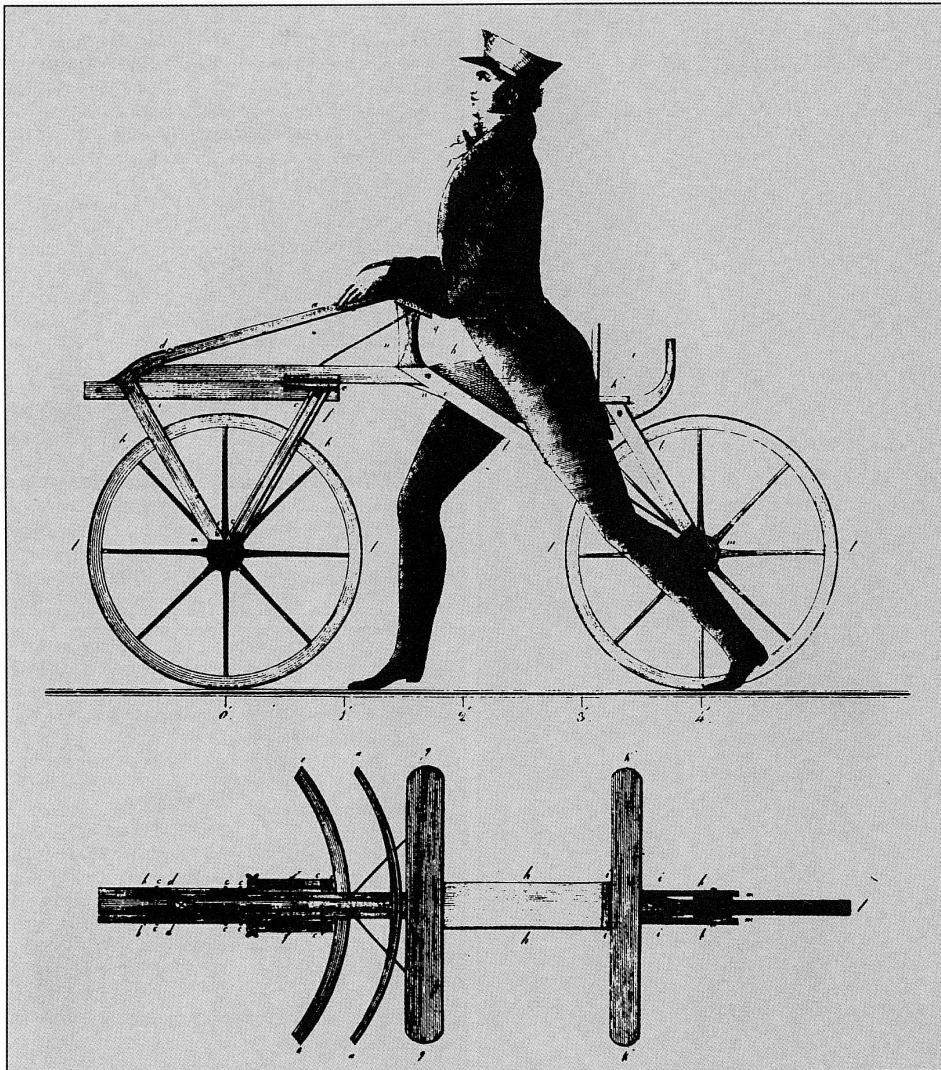
24 Il cosiddetto ragazzo che gioca con i cerchi; dettaglio da un mosaico romano, IV secolo d. C., Istanbul.

25 Rosone a forma di ruota della fortuna. Cattedrale di Basilea; sopra il portale di S. Gallo, verso il 1190

23 Bronze wheel, found near Cortaillod, Neuchâtel, late Bronze Age, c. 10th century B.C. (Copy now in the Swiss National Museum, Zurich; original in the Musée Schwab, Bienna.) The wheel is a single casting and a masterpiece of prehistoric metallurgy. Diameter: 50 centimetres.

24 Boy playing with a hoop, detail of a Roman mosaic, 4th century A.D., Istanbul.

25 A rose-window as a wheel of fortune. Above the Gallus door of Basle Minster, c. 1190



26

MANIPULATION.

Nachdem man sich auf die Maschine ohngefähr so gesetzt hat, wie es die anliegende Figur zeigt, lege man mit etwas vorgerichtetem Körper die Arme, mit weit von einander entfernten Ellenbogen, fest auf das Balancirbrett auf, und suche sich dadurch mit der Maschine im Gleichgewicht zu erhalten, indem man immer da sanft hinunterdrückt, wo das Brettchen anfangen will, in die Höhe zu steigen. Mit den Händen halte man die sehr leicht in Bewegung zu setzende Leitstange, um den Gang nach Gefallen zu dirigiren, doch so, daß das Rad wo möglich auf einer festen Linie der Straße gehe. Dieses muß aber für gewöhnlich fast blos mit den Händen geschehen, da die Vorderarme in der Nähe der Ellenbogen fest aufgelegt bleiben müssen, und man sich mit diesen für das Balanciren, so wie mit den Händen für das Leiten, ein sicheres Gefühl und Achtsamkeit angewöhnen muß. Alsdann mache man, mittelst leichten Aufsetzens der Füße, große aber anfangs langsame Schritte in paralleler Richtung mit den Rädern, und halte die Absätze dabei nicht einwärts, daß man nicht mit denselben unter das hintere Rad komme. — Um eine der erforderlichen Fertigkeiten nach der andern zu erlernen, mache man die ersten Proben auf ganz guten Wegen oder Plätzen von gewisser Breite, etwa in dem Hause. — Erst nach hinlänglicher Fertigkeit im Balanciren und Dirigiren schiebe man sich schneller, und halte meistens beide Füße zugleich in der Höhe, um auszuruhen, während man in voller Schnelligkeit fortrollt.

Älteste Abbildung und Beschreibung eines lenkbaren Laufrads; aus der Patentschrift des Grossherzoglich badischen Forstmeisters Freiherrn Karl von Drais, 1817.
Entwürfe für «Wagen ohne Pferde», Versuche, Fahrzeuge durch menschliche Muskelkraft anzutreiben, gab es seit der Antike. Dauernder Erfolg blieb ihnen versagt, vor allem wegen der schlechten Strassenverhältnisse. Erst die Erfindung des Freiherrn von Drais (1785–1851) aus Karlsruhe, das zweirädrige Laufrad, die Draisine, vermochte sich durchzusetzen. Mit dem einspurigen und – das ist der entscheidende Unterschied zu seinen Vorläufern – lenkbaren Verkehrsmittel lässt sich die beste Stelle der Fahrbahn nutzen, und die Lenkung macht das Balancieren leichter. Ausserdem haben zwei Räder nur den halben Reibungswiderstand wie vier

La plus ancienne illustration et description d'un cycle à guidon, tirée du mémoire de brevet du baron Karl von Drais, inspecteur des eaux et forêts du Grand-Duché de Bade, 1817.
Il existe depuis les temps antiques des esquisses de «chars sans chevaux» destinés à être mus par la force musculaire de l'homme. Ils n'eurent pas de succès durable, principalement à cause de la mauvaise condition des chemins. La découverte d'un citoyen de Karlsruhe, le baron de Drais (1785–1851) – un bicycle qui fut nommé «draisienne» – fut la première qui parvint à s'implanter. Ce moyen de locomotion à sillon unique et à guidon – ce qui le distingue radicalement des engins antérieurs – permet de n'utiliser que le meilleur côté du chemin et le guidage facilite l'équilibre. En outre, la résistance due au frottement est de moitié moins forte sur deux roues que sur quatre

La più antica raffigurazione e descrizione di una draisina dotata di sterzo è tratta dal brevetto dell'ispettore forestale del granducato di Baden, barone Karl von Drais, 1817.
Sin dall'antichità vennero progettati «carri senza cavalli» e sperimentati veicoli mossi dalla sola forza dell'uomo. Tutti i tentativi non ebbero successo durevole, soprattutto a causa delle pessime condizioni delle strade. Solo la draisina a due ruote, ideata da Karl von Drais (1785–1851) di Karlsruhe, riuscì ad imporsi. Con un mezzo che segue una sola linea ed è dotato di sterzo (questo è il fattore decisivo rispetto ai precedenti veicoli), è più facile sfruttare la sezione migliore della corsia e mantenere l'equilibrio. Inoltre, l'attrito volvente di due ruote riduce a metà la resistenza rispetto ai veicoli a quattro ruote

Earliest drawing and description of a steerable foot-propelled bicycle: from the patent specification of the head forester of the Grand Duchy of Baden, Baron Karl von Drais, 1817.
There had been designs for "carriages without horses" and experimental machines propelled by human muscle from antiquity onwards. None of them met with any lasting success, partly because there were no good roads. The first to find serious acceptance was the draisine, the invention of Baron Karl von Drais (1785–1851) of Karlsruhe, depicted above. With this single-track vehicle, which differed from its predecessors in being steerable, it was possible to keep to the best part of the road, while the steering system made it easier to keep one's balance. And two wheels, after all, have only half the frictional resistance of four

Les modèles originaux des types représentés et d'autres similaires figurent dans la collection de bicyclettes du Musée du sport, une des plus importantes de Suisse.
Musée suisse du sport, Missionsstrasse 28, près du Spalenter à Bâle; ouvert du lundi au samedi de 14 à 17 heures et le dimanche de 10 à 12 et de 14 à 17 heures.
Le Musée suisse des transports à Lucerne possède aussi une grande collection de bicyclettes et motocyclettes, qui a été remise à jour dernièrement.

Aus der Entwicklungsgeschichte des Fahrrads

a Auf die Laufmaschine folgte das Tretrad. Bei den seit 1861 weit verbreiteten «Michaulinen», genannt nach den französischen Konstrukteuren Vater und Sohn Michaux, war die Tretkurbel am Vorderrad angebracht.

b Um höhere Geschwindigkeit zu erzielen vergrößerte man das Vorderrad bis zu einem Durchmesser von 1,80 m und sogar mehr. Diese Hochräder besaßen Drahtspeichen. Der hohe Schwerpunkt verursachte gefährliche Stürze.

c Bei den «Sicherheitsrädern» wurde die Sturzgefahr durch Verkleinerung der Vorderräder gemindert, die höhere Geschwindigkeit durch Übersetzungen erzielt. «Kangaroo», um 1884.

d «Star-Bicycle», ein Sicherheitsrad mit kleinem Vorderrad und Trethebelantrieb.

e Niederrad mit Kettenantrieb, um 1885

f Noch sicherer als Zweiräder schienen Drei- oder gar Mehrfachräder, die in jeder Ära des Fahrradbaus anzutreffen waren

Illustrations relatives à l'histoire de la bicyclette

a La draisienne a succédé la roue à pédale. Les «michaulines» – désignées ainsi du nom des constructeurs français, le père et le fils Michaux – était très répandues depuis 1861; la tige-pédale était fixée à la roue avant.

b Pour obtenir une vitesse plus grande, on agrandit la roue avant jusqu'à un diamètre de 1,80 m et même plus. Ces roues hautes avaient des rayons métalliques. Le centre de gravité haut placé occasionnait des chutes dangereuses.

c Dans les cycles dits «de sécurité», on réduisit le danger de chute en diminuant le diamètre de la roue avant, et l'on obtint une vitesse supérieure grâce à une plus forte démultiplication. Le «kangourou» vers 1884.

d Le «bicycle Star», cycle de sécurité avec une petite roue avant et un levier-pédale.

e Bicyclette basse avec propulsion par chaîne, vers 1886.

f Les tricycles ou même les polycycles semblaient encore plus sûrs que les bicycles. On en trouve de nombreuses variantes à toutes les époques de la construction cycliste

Dalla storia della bicicletta

a Alla draisina fece seguito il biciclo. Dal 1861 trovarono larga diffusione le «michaulines», denominate in tal modo in omaggio ai costruttori francesi Michaux, padre e figlio; i pedali erano calettati nell'asse della ruota posteriore.

b Per raggiungere velocità superiori, la ruota anteriore venne ingrandita fino ad un diametro di 1,80 m e anche più. Il biciclo era munito di ruote a raggi tangenziali. L'elevato baricentro era causa di pericolose cadute.

c Mediante la riduzione del diametro della ruota anteriore, il «biciclo di sicurezza» permise di ridurre il pericolo di cadute; la velocità venne aumentata grazie all'applicazione di moltipliche. «Kangaroo», verso il 1884.

d «Star-Bicycle», un biciclo di sicurezza con una piccola ruota anteriore e pedali rigidi nell'asse della ruota.

e Bicycletta di tipo basso con trasmissione a catena, 1885.

f Rispetto al biciclo dovevano sembrare ancora più sicuri i veicoli analoghi a tre o più ruote

From the history of the bicycle

a The draisine or "Laufmaschine" was followed by the pedal-wheel bicycle. In the models produced by father and son Michaux of Paris, which were in wide use after 1861, the cranks for the pedals were fitted on the hub of the front wheel.

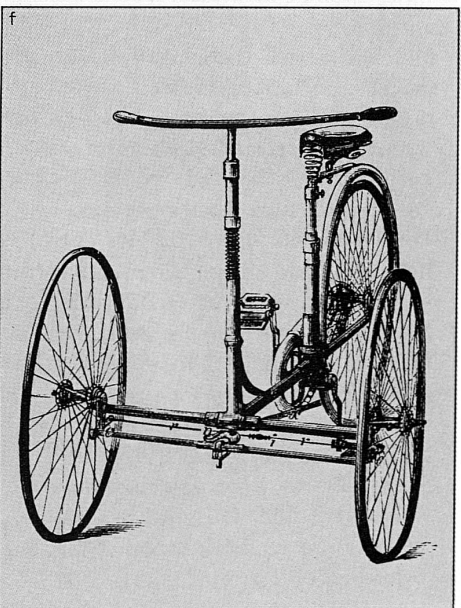
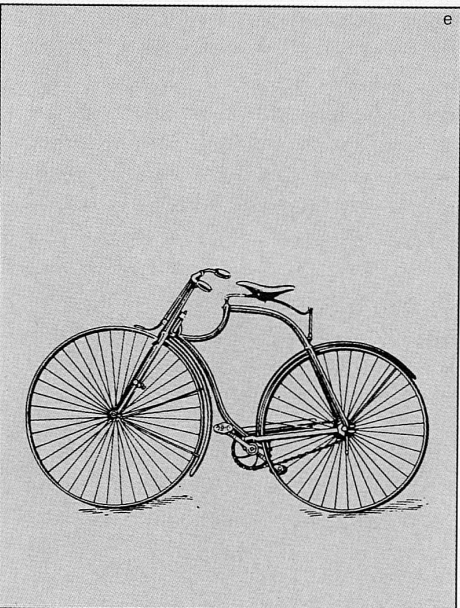
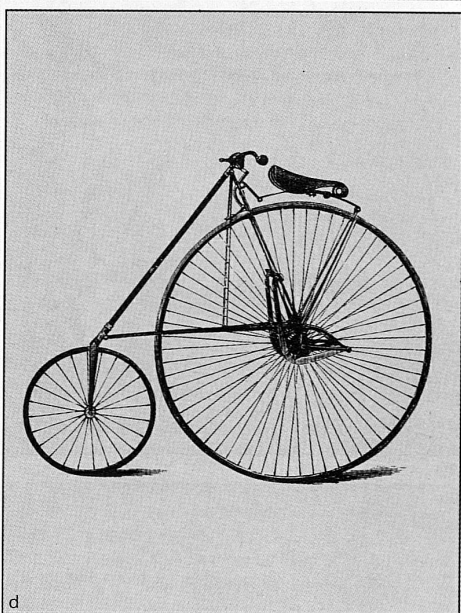
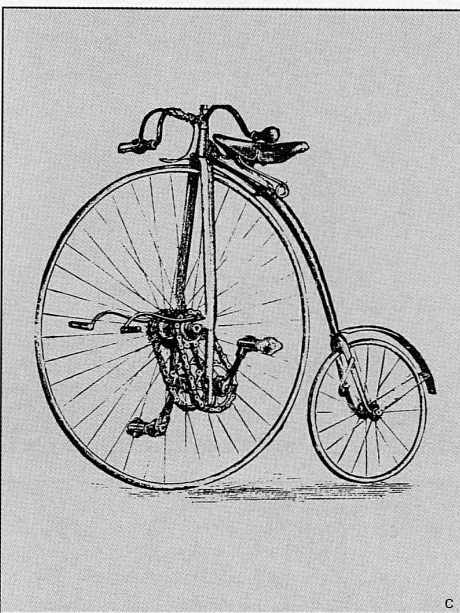
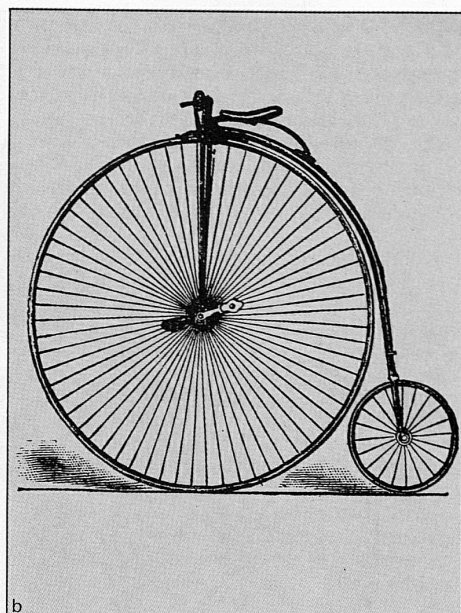
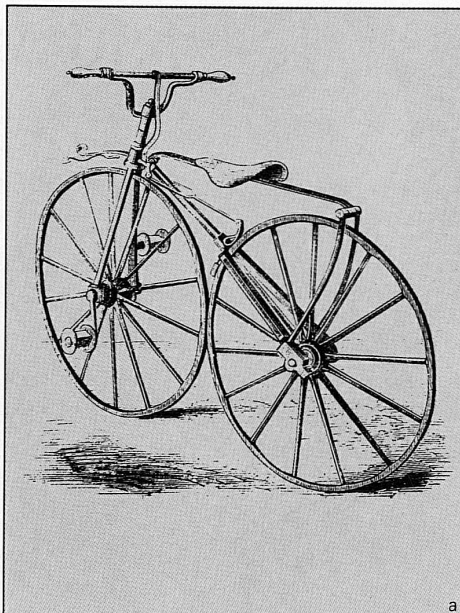
b To enable higher speeds to be attained, the front wheel was now made larger—up to and even beyond diameters of 1.8 metres. The wheels now had wire spokes. But the high centre of gravity involved the risk of dangerous falls.

c This danger was reduced in the "safety bicycle" by making the front wheel smaller while the higher speeds were obtained by gears. The "Kangaroo" came out around 1884.

d The "Star bicycle" was a safety model with a small front wheel and pedal-lever drive.

e Low bicycle with chain drive, around 1886.

f Bicycles with three or more wheels seemed safer than those with two wheels



tuées de plusieurs parties. Des fouilles entreprises à Zurich en 1976 en ont fait découvrir des modèles intéressants (22 b). A la fin de l'âge du bronze, on s'efforça de remplacer le bois trop tendre par du métal (23). A partir de l'âge du fer, on connaît l'anneau métallique qui protège la roue de bois. Un anneau de roue en fer, composé de plusieurs parties soudées, dont le diamètre est de 107 à 110 cm et la largeur d'environ 3 cm, figure comme un exemplaire rare au Musée romain d'Augst.

Au premier siècle de notre ère, nous trouvons en Europe les premières roues à rayons, qui existaient déjà vers l'an 2000 av. J.-C. au Proche-Orient. Le disque est aboli, des rayons exercent la fonction portante et des jantes accomplissent la rotation sur le sol.

Les œuvres d'art grecques nous révèlent les constructions de roues les plus diverses. Homère mentionne la roue à rayons dotée d'un essieu de fer. On ne peut concevoir le gouvernement et l'administration de l'immense Empire romain sans roues et sans chars.

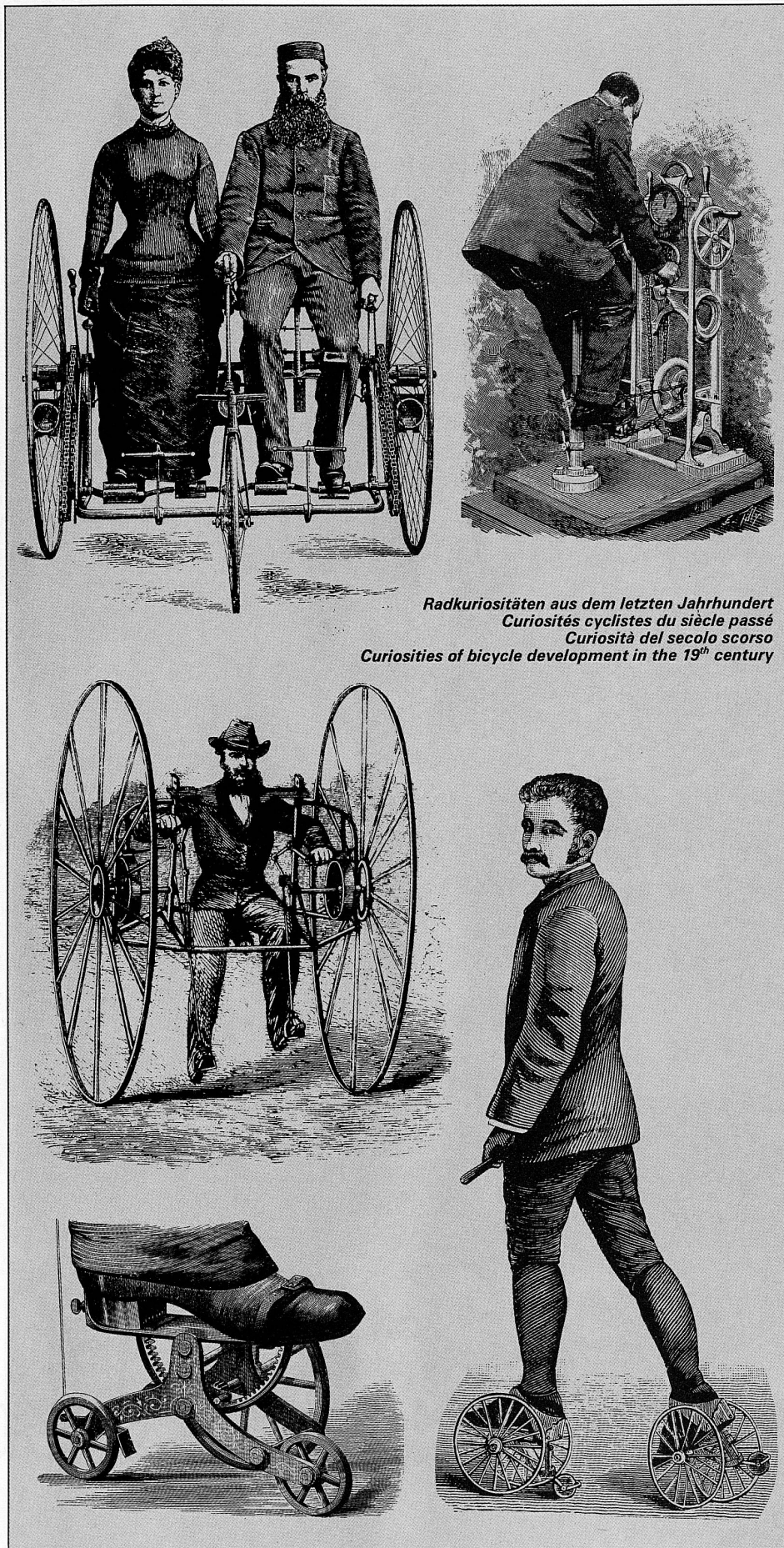
La roue n'a guère évolué dans sa construction pendant le Moyen Age. On dit cependant que le célèbre architecte français Villard de Honnecourt aurait conçu déjà vers 1245 les rayons tangentiels comme on en voit de nos jours à chaque bicyclette.

A la Renaissance et à l'époque baroque, les roues firent l'objet d'une riche ornementation: les moyeux, les rayons et les jantes furent décorés avec art.

La conception des roues, jusqu'alors principalement en bois, se modifia à l'âge de la révolution industrielle qui commença avec l'invention de la machine à vapeur puis avec celle de la locomotive. Le poids et la vitesse exigeaient que les roues de chemin de fer fussent en fer et en acier. L'invention déterminante pour le transport sur rails fut celle de la roue à boudin. Toutefois, pour les véhicules ne roulant pas sur rails, on a continué jusqu'à nos jours à se servir de bois. La machine motrice du baron Karl von Drais, en 1817, était, à peu de chose près, faite entièrement de bois (26). Mais vers le milieu du siècle dernier, on assista à une transformation: on vit apparaître des vélocipèdes d'un nouveau genre en fer et en acier, tels par exemple les bicyclettes. Les jantes ne furent plus garnies de fer, mais de caoutchouc, dont on fit d'abord des pneus pleins, puis des pneus gonflables (27).

Jusqu'alors, la locomotion d'un véhicule à roues avait toujours exigé une source d'énergie extérieure. Avec l'invention de la machine motrice de Karl von Drais, la force musculaire de l'homme fut mise à contribution. La draisiennne – comme on la nommait – fut ainsi à l'origine du sport moderne de course et de l'évolution mécanique qui aboutit à la bicyclette et finalement à l'automobile. Simultanément, le sport, qui se propagea sur le continent à partir de l'Angleterre, s'empara du nouveau moyen de locomotion et resta depuis lors étroitement lié à tous ses divers modèles.

Sauf chez les Incas qui ne la connaissaient pas, la roue a marqué d'une empreinte déterminante toutes les civilisations avancées: elle est devenue ainsi le symbole même du progrès.



*Radkuriositäten aus dem letzten Jahrhundert
Curiosités cyclistes du siècle passé
Curiosità del secolo scorso
Curiosities of bicycle development in the 19th century*