

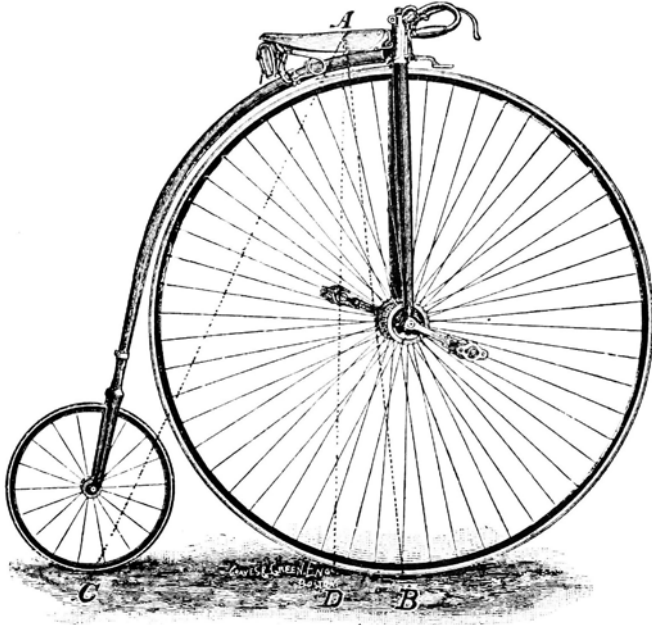
Von der Laufmaschine zum modernen Velo

Text: Daniel Rohrbach / ro
Fotos: Daniel Rohrbach



Die Schülerinnen und Schüler...

- » können bildhaft anschauliche Vorstellungen aufgrund von Erinnerungen und Wünschen assoziativ aufbauen und kombinieren.
- » können Bleistifte, Farbstifte und Filzstifte erproben.



Ein mutiger Bastler in Deutschland kommt vorwärts

Ein Holzgestell mit zwei gleich grossen Rädern, ein Sattel und ein Lenkhebel: Attraktiv sah die Laufmaschine von Karl von Drais nicht aus. Aber sie funktionierte. Am 12. Juni 1817 startete Drais den ersten Ausflug – angetrieben von den eigenen Beinen, wie es heute von den Kinderlaufrädern bekannt ist. Muskelkraft wurde direkt mit den Füßen auf den Boden übertragen. Pedale mit einer Vorrichtung zur Übertragung menschlicher Kraft gab es noch nicht.

Drais war offenbar ein stadtbekannter Sonderling und wurde für sein Gefährt verspottet. Er bemühte sich unermüdlich im In- und Ausland um Anerkennung. Sogar die englische Post setzte Laufmaschinen ein, gab aber das Projekt wegen des enormen Schuhverschleisses wieder auf. Leider konnte von Drais seine Patentrechte nicht überall umsetzen und starb als armer Erfindergeist. Die Fortbewegung auf vier Rädern machte schnellere Fortschritte und liess das umweltfreundlichste Fahrzeug zunächst im Schatten stehen.

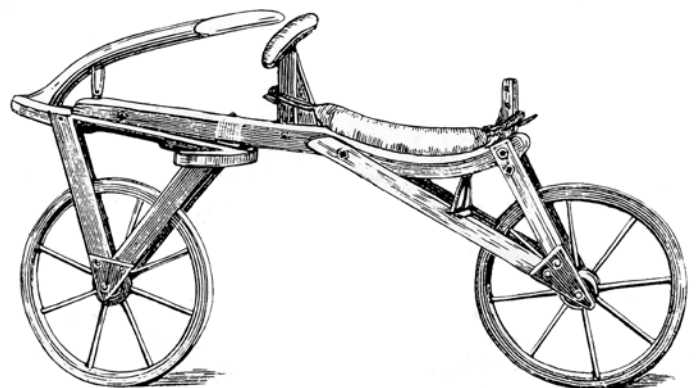
Das Rad – wer hat's erfunden?

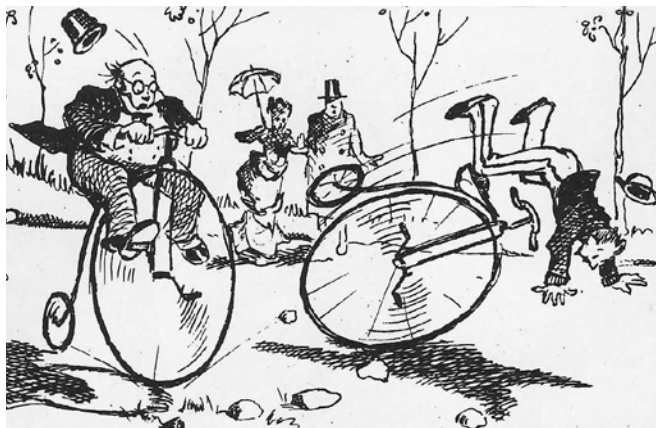
Die Natur hat es schon lange erfunden: die rollende Fortbewegung. Es gibt in Afrika eine Spinnenart, die sich auf dem Wüstensand rollend vorwärtsbewegt und dadurch viel schneller unterwegs ist, als wenn sie auf ihren Beinen gehen würde. Das früheste Rad der Menschheit geht auf die Zeit um 2300 v. Chr. zurück. Warum hat der Mensch so

lange für die Erfindung des Rads gebraucht? Ein Freund des Autors meinte lapidar, dass es lange Zeit keine Strassen gab. Tatsächlich brauchen Räder geeignete Flächen, um schnell und zweckmässig vorwärtszukommen. Für umherstreifende Jäger und Sammler wären Fahrzeuge mit Rädern in dichtem Wald und Steppen voller Gras nur hinderlich gewesen. Offenbar war lange kein Bedarf für Räder vorhanden. Ferner braucht es auch gutes handwerkliches Können, um ein Rad herzustellen. Wahrscheinlich hängt die Erfindung des Rades eng mit der Sesshaftigkeit des Menschen und der Domestizierung von Tieren zusammen. Räderfunde, die im Alpenraum gemacht wurden, zeigen die fundierte Kenntnis geeigneter Holzarten für die Räderkonstruktion auf. Die Erfindung des Rades taucht fast zeitgleich in Europa und im Zweistromland (Mesopotamien) auf und schafft damit neue Fragen zum Ursprung dessen Erfindung. Es könnte also sein, dass das Rad unabhängig voneinander fast zu gleicher Zeit an verschiedenen Orten erfunden wurde.

Neue Entwicklungen zum Fahrrad

Es brauchte noch weitere Erfindungen, um zum heutigen Fahrrad zu kommen. Beim Hochrad gelang zum ersten Mal eine Übertragung der Muskelkraft dank Pedalen direkt auf das grosse Rad. Ebenso halfen Radspeichen aus Metall und Hartgummireifen, das Gefährt handlicher zu machen. Zwischen 1870 und 1892 wurden rund 200 000 Hochräder gebaut. Die imposanten Gefährte entpuppten sich aber als heimtückische Maschinen. Durch das schwierige Auf- und Absteigen sowie die hohe Sitzposition der fahrenden Person kam es zu vielen Unfällen, wie die Illustration eindrücklich zeigt.





Das «Sicherheitsrad» überholt alle

Dem gefährlichen Hochrad folgte Ende des 19. Jahrhunderts das «Sicherheitsrad» mit gleich grossen (kleineren) Rädern und einer Verlagerung des Sitzes nach hinten. Es wurde auch als «Niederrad» bezeichnet und verhinderte schwere Stürze. Ferner kam der Kettenantrieb am Hinterrad hinzu, der dank der Übersetzung der Kurbeldrehungen einen schnelleren Antrieb des Hinterrads ermöglichte. Die aufkommenden Radrennen aus dieser Zeit gaben den Hochrädern den letzten Todesstoss. Die erste Tour de France im Jahr 1903 erlaubte nur noch Niederräder. Neben Verbesserungen bei Sattel, Rohrgestell und Bremsvorrichtungen war die Erfindung der Dunlop-Luftreifen ein weiterer, wichtiger Quantensprung bei der Entwicklung des modernen Velos. Eigentlich war der Tüftler John Dunlop Tierarzt von Beruf und bastelte aus einer Gummischürze die ersten luftgefüllten Pneus. Gedacht waren die Pneus als Ersatz für die vollgummibereiften Räder des Dreirads seines zehnjährigen Sohns. Dunlop ärgerte sich über die tiefen Spuren in seinem gepflegten Rasen. 1889 wurde das erste Dunlop-Werk in Dublin gegründet. Die aufkommende Autoindustrie profitierte etwas später von der patentierten Erfindung. Die Gebrüder Michelin spezialisierten sich auf die Entwicklung von Autopneus. Bis heute ist der Pneu ein unberechenbares Handicap des Radfahrers geblieben.



Dem Velo gehört die Zukunft

Das Velo ist bis heute ein beliebtes Fortbewegungsmittel geblieben. Das individuelle Fahren mit eigener Körperkraft spricht die Menschen auf der ganzen Welt an. Stetige technische Verbesserungen und vielseitige Modelle erfreuen die Velo-Fans. Das Fahrrad hat schon lange Kultstatus erreicht und ist mittlerweile ein Statussymbol geworden. Die eigene Identität wird mit allen möglichen Accessoires ausgedrückt. Für jeden Kunden und jede Kundin gibt es mittlerweile das massgeschneiderte Fahrrad. Die E-Bike-Entwicklung brachte nicht nur eine Ausweitung von Geschwindigkeit und Aktionsradius, sondern sprach auch eine neue Kundschaft an. In Beruf, Sport und Freizeit ist das Velo nicht mehr wegzudenken. Mittels digitaler Technologien wird es zu einem vernetzten und intelligenten Gerät. Eine moderne Stadt ist ohne zeitgemässe Veloinfrastruktur undenkbar geworden. Punkto Anpassung und Innovation hat das Zweirad das Vierrad in vielen Punkten überrundet. In den 90er Jahren wurde zum Beispiel ein kettenloses Rad entwickelt, das ein Seil- und Riemenscheibensystem verwendet, das weniger Reibung und Widerstand beim Antrieb erzeugt. So sind lange Touren weniger ermüdend und Bergfahrten sind leichter zu bewältigen.

Der Autor

Daniel Rohrbach ist Lehrer für bildnerische Gestaltung und Künstler. Er arbeitete über zehn Jahre für verschiedene Künstlerfarben-Hersteller als pädagogischer Berater und Seminarleiter. 1997 gründete er die Malschule educolor.ch. Parallel dazu unterrichtete er viele Jahre auf der Sekundarstufe I.

Ein Velo aus dem Kopf zeichnen

Eine Zeichenaufgabe als Klassen-Wettbewerb. **Zeit:** 1 Lektion, **Augenmerk:** Richtigkeit der Konstruktion und Details der Ausrüstung. **Grundmaterialien:** Papier (A4 oder grösser), Bleistifte, Farbstifte, Filzstifte und Gummi. **Wichtig:** Aufpassen, dass für diese Aufgabe keine Velo-Bilder zum Kopieren abrufbar sind (Handy, Computer).



Die Fotos/Zeichnungen stammen von einer 6. Klasse aus Worben BE.