

35.1 Vom rollenden Baumstamm zum Rad

1.1 Motivierung durch ein Rätsel:

Was ist das?

*Der Schubkarrn hat nur eins,
die Badewanne aber keins!
Auch zum Lenken hat man eins,
das Ruderboot braucht keins.
Das Fahrrad hat deren zwei
wie das Motorrad der Polizei.
Vier hat ein PKW,
keins der Schlitten im Schnee.
Vier hat auch die Kutsche,
keins findest du an der Rutsche.
Viele hat die Eisenbahn,
damit sie auf den Schienen fahren kann.
Was das wohl ist,
wovon hier die Rede ist?*

Die Kinder sollen die Lösung der Lehrperson leise ins Ohr flüstern.

1.2 Überleitung:

Gegen den Sommer hin beginnt die Reisezeit. Bequemes Reisen verdanken wir einer wichtigen Erfindung, die die Menschen vor ca. 6000 Jahren gemacht haben, dem Rad. Keines unserer Reisemittel kommt ohne Rad aus! Das runde Ding hat ja die modernen Reisemittel erst möglich gemacht!

Zähle Reisemittel auf, die Räder haben!

Das Flugzeug braucht Räder zum Starten und Landen.

Ein PKW fährt mit Gummireifen auf der Fahrbahn.

Ein Reisebus fährt auf Rädern.

Das Motorrad hat Räder.

Die Kutsche hat hölzerne Räder.

Sogar ein Schiff hat zumindest ein Steuerrad...

1.3 Sprechen:

Heutzutage kann man sich die Welt ohne Räder gar nicht vorstellen. Überall Räder über Räder! Man braucht sie nicht nur für Fahrzeuge, sondern auch für andere Zwecke.

*Welche Räder außer jene auf Fahrzeugen gibt es noch?
Wozu benutzt man diese Räder?*

(Windräder, Mühlräder, Schwungräder, Zahnräder, Lenkräder, Schaufelräder, Spinnräder, Riesenräder, Speichenräder, Antriebsräder...)

1.4 Erarbeitung:

Eine der wichtigsten und klügsten Erfindung des Menschen, die je gemacht wurde, ist das Rad. Klug deshalb, weil es dafür in der Natur kein Vorbild gibt. Die Konstruktion des Rades beruht einzig und allein auf der logischen Denkfähigkeit und dem Erfindergeist des Menschen. Es erforderte

Kenntnisse in Reibung, Schmierung und Stabilität. Die Erfindung des Rades steht an der Wiege jeder mechanischen Technik, die die Menschen fernerhin konstruiert haben.

Aus welchen Teilen besteht ein Rad, was gehört dazu?

Ein Rad besteht in der Hauptsache aus

- der Radnabe (Bohrung)
- der Radscheibe bzw. dem Speichenkranz
- dem Radkranz (Felge) mit der Lauffläche

Mit der Nabe bzw. Bohrung wird das Rad auf die Achse gesteckt.

Wozu dient ein Wagenrad?

Das Rad ist eine geniale Erfindung zur Verringerung der Reibung. Es vermindert jene Kraft, die sich der Bewegung entgegensetzt.

Es ist fast unmöglich, einen schweren Gesteinsbrocken einfach nur durch Schieben oder Ziehen zu bewegen. Die Reibung auf dem Untergrund ist enorm, wenn die Auflagefläche groß ist.

Lädt man den Gesteinsbrocken jedoch auf einen Karren mit Rädern, ist es viel einfacher, ihn zu bewegen. Die Reibung der Räder auf dem Untergrund ist wesentlich geringer.

1.5 Erzählung der Lehrkraft:

Die Geschichte des Rades

Womit transportierten die Menschen schwere Lasten, bevor das Rad erfunden wurde?

Für den Pyramidenbau z.B. brauchten die alten Ägypter Steinblöcke, die sie von weit her holten und die so schwer waren, dass man sie nicht tragen konnte. Wie gelang es ihnen trotzdem, die gewaltigen Pyramiden aufzuschichten?

Ursprünglich mussten die Menschen ihre Lasten selbst tragen. Erste Transportgeräte für ganz schwere Dinge waren eine Art Schlitten und Schleiftragen zum Nachziehen.



Als Vorläufer des Rades gilt das Unterlegen von Rollen bzw. Walzen, die aus Baumstämmen gefertigt wurden, um ganz schwere Lasten fortzubewegen.

Die ersten Räder wurden wahrscheinlich aus Baumscheiben angefertigt, durch die man eine Achse steckte. Später wurden sie aus massiven Brettern zusammengefügt, die durch Querbalken zusammengehalten wurden.

Die hölzernen Vollscheibenräder waren schwer und der ganze Karren deshalb schwerfällig. Es ging nur langsam weiter. Deshalb erfanden die Griechen für ihre wendigen Streitwagen das Speichenrad. Die aus Bronze gefertigten Speichen machten das Gefährt leicht und schnell und deshalb im Kampf überlegen.



In den Jahrhunderten danach waren die Menschen damit beschäftigt, die Haltbarkeit und Lauffreudigkeit des Rades zu verbessern.

Maßnahmen zur Verbesserung der Haltbarkeit:

Verwendung von Holzspeichen bis ins 19. Jahrhundert, von stabilen Eisenspeichen (Bahnbau) abgelöst.

Beschlagen der Lauffläche mit Lederstreifen, Eisenreifen, Vollgummireifen, Erfindung des Luftreifens

Erfindungen zur Verbesserung der Lauffreudigkeit:

Schmiermittel, Kugellager...

1.6 Tafelanschrift:

Das Rad

- ist eine der klügsten Erfindungen des Menschen.
Bevor es die ersten Räder gab,
mussten die Menschen die Lasten selbst tragen.
Schwere Dinge wurden über den Boden geschleift.

Vorläufer des Rades waren Baumstämme,
die man als Rollen unter die Lasten legte.
Die ersten Räder wurden aus dickem Holz gefertigt
und an einfachen Karren befestigt.
Zugtiere halfen beim Ziehen der schweren Wagen.
In der Bronzezeit wurde
das leichtere Speichenrad erfunden.
Es besteht aus der Radnabe,
den Speichen und dem Radkranz.
Mit der Nabe sitzt es auf der Achse.
Das Rad ist eine kluge Erfindung
zur Verminderung der Reibung.

1.7 Stillarbeit:

Die Kinder lesen den Text laut durch. Danach werden Wörter mit Rechtschreibauffälligkeiten gesucht wie z.B. das Wort *Karren*, das ein *rr* hat.
Einzelne Kinder markieren mit Farbkreide diese Stellen an der Tafel. Danach wird der Merkstoff in die Hefte eingetragen.