

# Aus der Geschichte der Erfindungen und Fortschritte der Menschheit

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Schatzkästlein : Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): - **(1944)**

PDF erstellt am: **28.06.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



## AUS DER GESCHICHTE DER ERFINDUNGEN UND FORTSCHRITTE DER MENSCHHEIT.

Nicht Schlachten sind die ruhmreichsten Taten  
der Menschen, die Werke des Friedens sind es.

v. Chr.

- |  |  |
|--|--|
| <p>5000 Töpferscheibe in Ägypten.</p> <p>3500 brachten die Ägypter Glasuren an Ziegeln und Tonperlen an; Webstuhl in Europa bekannt.</p> <p>3000 Pflug in Ägypten; die Völker Asiens pflanzten Reis an; in China schrieb man in Zeichenschrift.</p> <p>2630 Tusche in China erfunden.</p> <p>2600 Bau der Cheops-Pyramide.</p> <p>2200 Be- und Entwässerungskanäle in Babylonien; Stahl in China.</p> <p>1900 beginnt Bronzezeit in Europa.</p> <p>1800 Eisen in Ägypten verarbeitet.</p> <p>1100 Magnethadel in China bekannt.</p> <p>594 Gesetzgebung Solons in Athen.</p> <p>510 Buddhismus in Indien.</p> <p>496 Die Lehre des Confucius wird in China Staatsreligion.</p> | <p>470 Blütezeit der griechischen Bildhauerkunst.</p> <p>451 Erste Gesetze des Römischen Rechts.</p> <p>450 Fackeltelegraph in Griechenland erfunden.</p> <p>390 Schraube und Rolle zum Lastenheben vom Griechen Archytas.</p> <p>330 Seidenraupenzucht in Europa.</p> <p>320 begründete der Grieche Theophrastos die Lehre von d. Pflanzen u. legte ersten botan. Garten an.</p> <p>305 Erste Wasserleitung nach Rom.</p> <p>300 Scheren in Rom gebraucht.</p> <p>212 Die 2450 km lange „Grosse Mauer“ in China fertig.</p> <p>146 beginnt Blütezeit römischer Bildhauerkunst.</p> <p>100 Warmluftheizung in Rom erfunden.</p> <p>46 Kalenderreform durch Julius Caesar (Julianischer Kalender).</p> <p>24 Taschen-Sonnenuhren b. den Römern bekannt.</p> |
|--|--|

𐎏𐎎𐎍𐎎𐎏  
 𐎏𐎎𐎍𐎎𐎏  
 𐎏𐎎𐎍𐎎𐎏

## Papyrus

Um **3300** v. Chr. verfertigten die Ägypter ein Schreibpapier aus dem Mark einer früher im Nildelta in grossen Mengen wachsenden Pflanze, der Papyrusstaude (daher der Name Papier). Man malte und schrieb mit feinen Pinseln darauf.

Von Alexandria aus wurde das Schreibpapier der Ägypter nach Syrien, Griechenland und Italien verschickt. In der römischen Kaiserzeit verlor sich allmählich die Verwendung des Papyrus, und das Pergament kam immer mehr in Gebrauch.

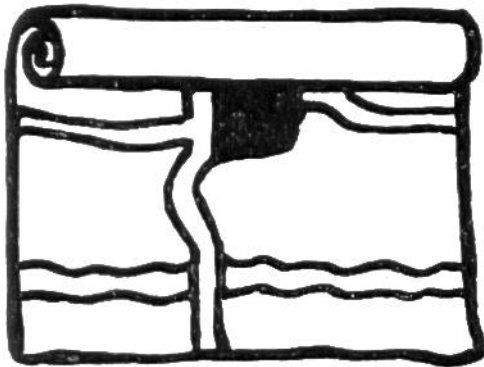


## Metallrohrleitung

Von **2500** vor Chr. stammte die älteste bekannt gewordene Metallrohrleitung. Sie bestand aus Kupferrohren, das heisst aus 1,4 mm dicken, rund gebogenen Kupferblechstreifen, wies eine Länge von 400 m auf und diente zur Ableitung

des Regenwassers aus den gepflasterten Höfen des grossartigen Tempels zu Abusir in Ägypten. Seit etwa 1000 vor Chr. wurden auch Musikinstrumente zum Blasen aus Metallrohren hergestellt, z. B. die Luren, eine Posaunenart aus Bronze.

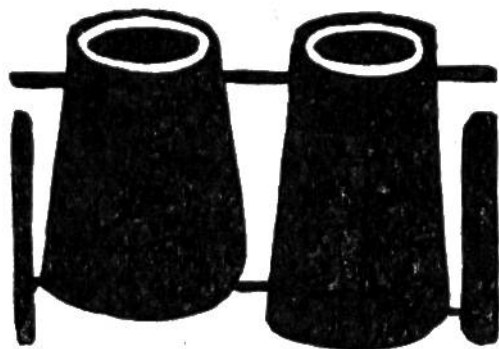
## Landkarte



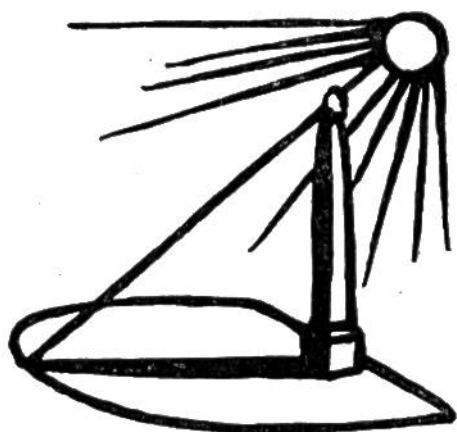
Aus der Zeit um **1370** v. Chr. stammt die älteste bekannte Landkarte. Sie stellt das Gebiet eines ägyptischen Goldbergwerkes in Nubien dar (Nub heisst Goldland) und ist auf Papyrus gezeichnet worden. Die Ägypter besaßen damals schon

nicht nur von ihrem Land sehr gute Karten, sondern auch von Äthiopien (Abessinien) und von Kleinasien bis nach Persien (Iran). Die genaue Landvermessung war in erster Linie zwecks Erhebung der Grundsteuern erfolgt.

## Heilquellen-Fassung



Um **1200** v. Chr. fassten schweizerische Ureinwohner die Heilquelle (Mauritius-Stahlwasserquelle) zu St. Moritz. Die 1907 bei der Neufassung freigelegte, wohldurchdachte Anlage enthielt Röhren aus Lärchenholz von 1,4 Meter Durchmesser und 4—6 cm Wandstärke. Ihre Herstellungstechnik und dabei gelegene Bronze-Schwerter liessen das Alter bestimmen. Die Röhren befinden sich jetzt im Engadiner Museum; es sind die ältesten bisher bekannten Holzrohre.



## Sonnenweiser — Sonnenuhr

**1100** v. Chr. besaßen die Chinesen einfache „Sonnenweiser“, womit sie die Jahres- und Tageszeiten errechneten. Sie bestanden aus einem aufrechtstehenden Stab oder Stein (später Obelisk). Nach der Länge des Schattens, den der Stein warf,

liess sich die Zeit bestimmen. Um 547 v. Chr. wurde die erste solche Sonnenuhr in Sparta (Griechenland) aufgestellt und 263 v. Chr. in Rom. Auch eine Steinsäule vom Stonehenge in England von etwa 1500 v. Chr. soll ein Sonnenweiser sein.



## Umfahrung Afrikas

**610** v. Chr. unternahmen phönikische Schiffer im Auftrage des Königs Nechos von Ägypten die erste geschichtlich beglaubigte Umschiffung Afrikas. Sie segelten vom Arabischen Meerbusen in südlicher Richtung ab und kehrten im dritten

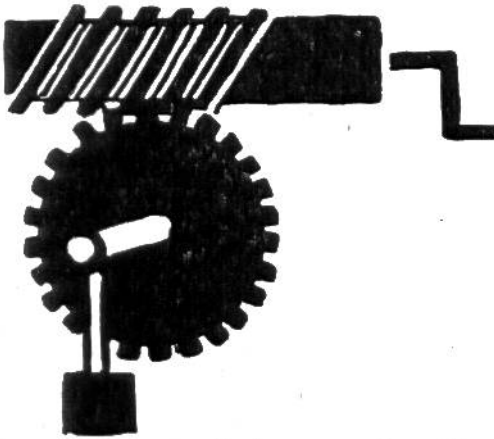
Jahre der Reise durch die „Säulen des Herakles“ (Gibraltar) zurück. Erst 2000 Jahre später, im Jahre 1487 umsegelte der portugiesische Seefahrer Bartolomäus Diaz wieder die Südspitze Afrikas, das „Kap der guten Hoffnung“.



## Kugelgestalt der Erde

**535** v. Chr. lehrte der griechische Philosoph und Mathematiker Pythagoras, dass die Erde kugelförmig sei. Vorher hatten die Griechen die Erde für eine platte, kreisförmige Scheibe gehalten. 330 v. Chr. bewies Aristoteles die Kugelgestalt

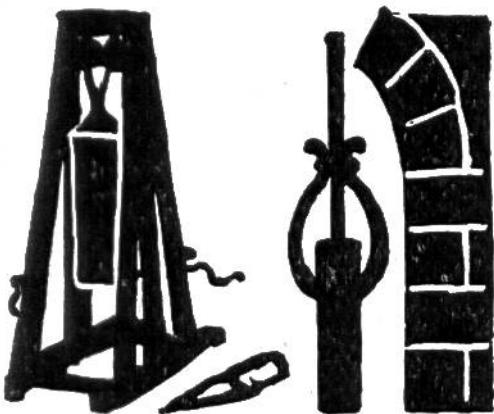
durch den Umstand, dass nur eine Kugel stets einen kreisförmigen Schatten werfe und bei Mondfinsternissen der Schatten der Erde immer kreisförmig sei. — Pythagoras erkannte auch Morgen- und Abendstern als denselben Stern.



## Archimedische Schraube

Um **250** v. Chr. beschrieb Archimedes die „Schraube ohne Ende“. Sie wurde besonders bei Pumpen zum Wasserschöpfen bis spät ins Mittelalter verwendet. Archimedes von Syrakus, der genialste Mathematiker und Physiker des Alter-

tums, schrieb wertvolle Werke. Er fand das Hebelgesetz, den Schwerpunkt der Körper, berechnete ihren scheinbaren Gewichtsverlust im Wasser (Auftrieb) und darnach das spezifische Gewicht, stellte Flaschenzüge und Brennspiegel her.



## Buch über die Technik

Um **24** v. Chr. verfasste der römische Baumeister und Kriegingenieur Marcus Vitruvius mit Hilfe griech. Werke und auf Grund eigener Erfahrung 10 Bücher über die Technik. Sie behandeln gemeinverständlich die Gebiete: Bautechnik

von öffentlichen und privaten Bauten, die Malerei, Brunnen, Wasserleitungen, Uhren, Krane, Pumpen, Mühlen, Orgeln, Wegmesser und Kriegsmaschinen. Das Werk besass noch im Mittelalter und in der Renaissance hohe Geltung.





n. Chr.

- |  |   |
|--|---|
| <p>150 schrieb Ptolemäus sein astronom. Lehrbuch, bekannt als „Almagest“.</p> <p>200 Ausbreitung d. Christentums im Röm. Reich.</p> <p>617 Porzellan in China.</p> <p>805 Seife in Europa als Körperreinigungsmittel.</p> <p>880 ältester Bericht über Glasmalerei (Fenster der Fraumünsterkirche in Zürich).</p> <p>900 Beginn des Romanischen oder Rundbogen-Stils.</p> <p>1025 Notenschrift von Guido von Arezzo.</p> <p>1113 1. Steinkohlenbergwerkbau, deutsche Mönche.</p> <p>1280 Die Brille erfunden.</p> <p>1440 Kupferstich-Kunst erfd.</p> <p>1444 Erster Hochofen.</p> <p>1450 Blütezeit des Renaissance-Kunststiles in Italien.</p> <p>1500 Feuchtigkeitsmesser von Leonardo da Vinci; Esslöffel kommen auf.</p> <p>1505 1. „Zeitung“ in Europa.</p> <p>1510 Taschenuhr erfunden.</p> <p>1519 Erdumsegelung von Magalhães.</p> <p>1544 Landkarten von Sebastian Münster, Basel.</p> <p>1546 Wissenschaftl. Bergbau von Agricola begründet.</p> <p>1559 Erste gestrickte, seidene Strümpfe.</p> <p>1576 Sternmessungen Brahes.</p> | <p>1584 Kartoffel von Raleigh nach Europa gebracht.</p> <p>1590 Mikroskop von Janssen erfunden.</p> <p>1602 Stenographie erfunden.</p> <p>1608 Fernrohr von Lippershey erfunden.</p> <p>1610 Erster Tee in Europa.</p> <p>1624 Erster Kaffee in Europa; 1. Patentgesetz z. Schutz der Erfinder, England.</p> <p>1628 Menschl. Blutkreislauf von Harvey entdeckt.</p> <p>1643 Barometer v. Torricelli.</p> <p>1654 Luftpumpe v. Guericke.</p> <p>1656 Pendeluhr von Huygens.</p> <p>1663 1. Reibungselektroskopmaschine, von Guericke.</p> <p>1677 Erstes Adressbuch.</p> <p>1680 Differential- und Integralrechnung v. Leibniz und Newton.</p> <p>1682 Gravitationsgesetz (Anziehungskraft)v. Newton.</p> <p>1686 Erste Wetterkarte.</p> <p>1714 Quecksilberthermometer</p> <p>1727 1. elektr. Drahtleitung.</p> <p>1738 Ermittlung der Schallgeschwindigkeit in der Luft.</p> <p>1745 1. Ansammler v. Elektrizität: Leidener Flasche.</p> <p>1747 Erster Rübenzucker.</p> <p>1752 Blitzableiter v. Franklin.</p> <p>1769 Dampfmaschine v. Watt.</p> <p>1770 Pferdestärke als Mass für Arbeitskraft eingeführt; Radiergummi erfunden.</p> |
|--|---|



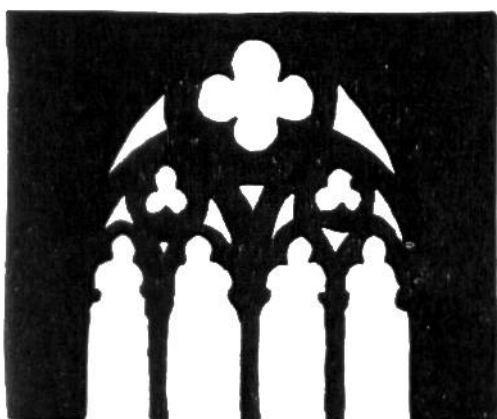
## Holzschnitt

Um **350** war das Bedrucken von Stoffen (Zeugdruck) mit bunten Bildern durch ausgeschnittene Holzformen bekannt. 593 druckten die Chinesen Bilder und Schrift mit Holzplatten. Diese Kunst gelangte von ihnen durch die Araber nach Europa. Erst gegen 1400 wurde der Holzschnitt für Tapetendruck und zur Herstellung auf Papier gedruckter Bilder angewandt. Er kam durch grosse Maler (Dürer, Holbein) als künstlerischer Buchschmuck im 16. Jahrh. zu besonderer Blüte.



## Papier

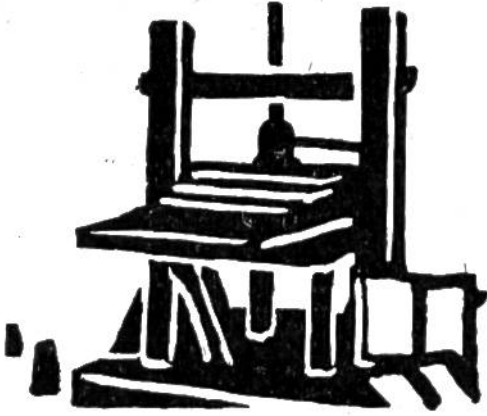
**751** erlernten die Perser und Araber von chinesischen Gefangenen in Samarkand die alte chinesische Kunst der Papierbereitung. Durch Araber und Mauren gelangte im 12. Jahrh. die bis dahin streng geheim gehaltene Kunst des Papiermachens aus verfilzten Fasern von Leinengeweben nach Europa, wo sie sich rasch verbreitete. Das älteste erhaltene Schriftstück auf italienischem Papier stammt von 1267, das älteste deutsche ist ein Fehdebrief an die Stadt Aachen von 1302.



## Gotischer Kunststil

Von **1250—1350** war die Blütezeit des Gotischen Kunststiles. Er bildete sich zuerst in Nordfrankreich aus dem Romanischen Stil und wirkte sich zu erhabener Grösse bei kirchlichen Bauten aus. In den reich mit Figuren geschmückten Kathedralen (Münster von Strassburg, Ulm, Bern, Köln) entfaltet sich der Raum zu mächtiger Höhe, alles strebt aufwärts durch Anwendung eines genialen Systems von Pfeilern, Spitzbogen, Türmen. Hohe Fenster lassen reichlich Licht einfluten.

## Buchdruckerkunst



**1436** erfand der Erzgiesser und Goldschmied Gutenberg in Mainz den Buchdruck mit aus Blei gegossenen Buchstaben. Damit begann für die Menschheit ein neues Zeitalter. Aus den Stuben der Gelehrten drang das Wissen ins Volk und kam

erst dadurch zu ganz neuem Erblühen. Wertvolle Bücher brauchten zur Vervielfältigung nicht mehr mühsam von Hand abgeschrieben zu werden. Mit dem Buchdruck lassen sich rasch Hunderte, ja Tausende gleicher Expl. herstellen.

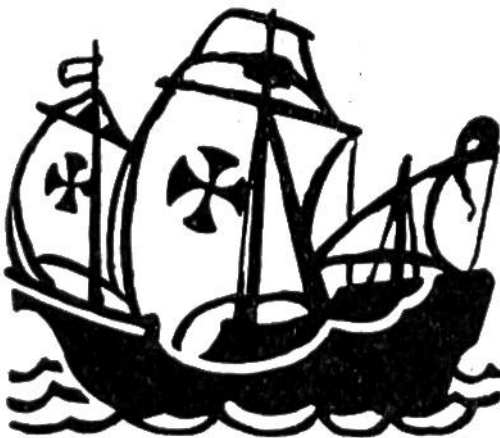
## Sternwarte



**1471** begründeten der Mathematiker und Astronom Regiomontanus und der Patrizier Walther in Nürnberg die erste europäische Sternwarte mit eigener mechanischer Werkstätte und Druckerei. Dies gab den Anstoss zum Aufleben der

astronomischen Wissenschaften im Abendlande. Regiomontanus (er hiess eigentlich Johann Müller) veröffentlichte auch astronomische Karten und Schriften, welche grossen Anteil an den Erfolgen der ersten Entdeckungsreisen hatten.

## Entdeckung Amerikas



**1492—1506** machte der Genuese Christoph Kolumbus vier Entdeckungsreisen mit Segelschiffen, die von König Ferdinand von Spanien ausgerüstet wurden. Kolumbus wollte Indien, Japan und China, die fabelhaften Länder, von denen

Marco Polo berichtet hatte, durch eine, wie er vermeinte, kürzere Fahrt nach Westen erreichen. Er entdeckte dabei Amerika, glaubte jedoch, es sei Indien. Die Reisen des Kolumbus leiteten das grosse Zeitalter der Entdeckungen ein.

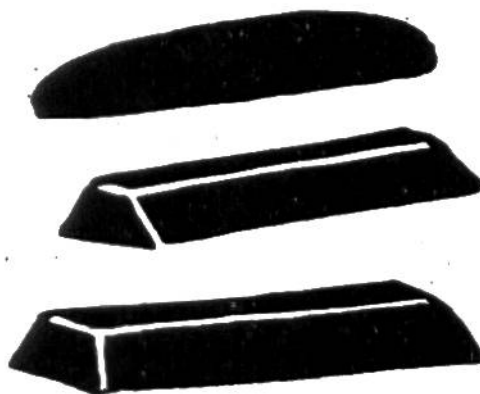


## „Weltsystem“ von Kopernikus



**1543** erklärte Nikolaus Kopernikus, der bedeutendste Astronom des 16. Jahrhunderts, die Bewegungen der Himmelskörper durch das Kreisen der Erde und der Planeten um die Sonne. Er widerlegte beweiskräftig das seit dem 2. Jahrh. geltende „Ptolemäische System“, das die Erde als feststehenden Mittelpunkt betrachtete, um den sich die Sonne und die Planeten bewegen. Auf das neue Weltsystem des Kopernikus bauen sich alle Entdeckungen der modernen Astronomie auf.

## Silber- und Goldgewinnung



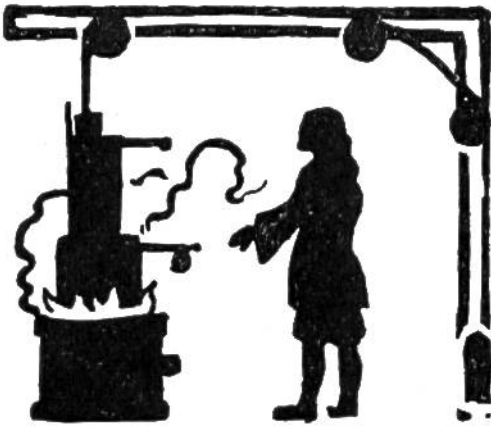
**1557** begann man Quecksilber zum Ausscheiden von Gold und Silber aus ihren Roherzen zu verwenden (Amalgamations-Verfahren). Selbst die Schutthügel des früheren Schmelzverfahrens gaben noch guten Ertrag. Im Quecksilber lösen sich Gold und Silber auf. Das leicht verdunstende Quecksilber wird durch Destillation zurückgewonnen und neu verwendet. Noch heute gelangt bei der Goldgewinnung fast durchwegs das Amalgamieren zur Anwendung.

## Dezimal-Bruchrechnung

0,5

**1596** erklärte der Holländer Simon Stevin in seinem Rechenbuch erstmals leicht verständlich das Rechnen mit Dezimalbrüchen. An Stelle des Rechnens mit gemeinen Brüchen kam diese neue, bequeme Methode nun bald allgemein zur Anwendung.

(Sie war bereits um 600 von den Indern erfunden worden, doch erst spät durch Araber nach Europa gelangt.) Die folgenden mathematischen Zeichen sind gebräuchlich seit: (1460 gleich =), (1489 plus +, minus —), (1686 mal ·, geteilt :).



## Dampfmaschine

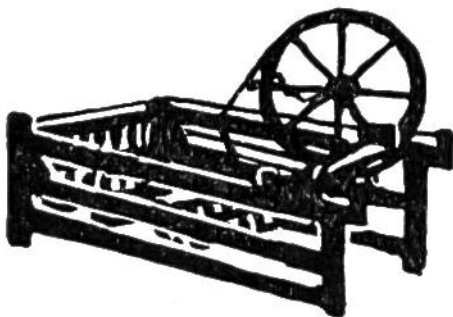
**1698** benutzte der Franzose Denis Papin in Kassel die Spannkraft des Dampfes, um den Kolben in einem Zylinder auf und ab zu bewegen. Doch diese erste Dampfmaschine, in einem Boot eingebaut, wurde durch Eisgang auf der Fulda vernichtet. Der Engländer Newcomen schuf 1711 eine Dampfmaschine zum Wasserschöpfen. Die von James Watt 1769 erstellten Dampfmaschinen fanden dann, stets weiterentwickelt, rascheste Verbreitung. Das Zeitalter der Maschine begann.



## Nickel

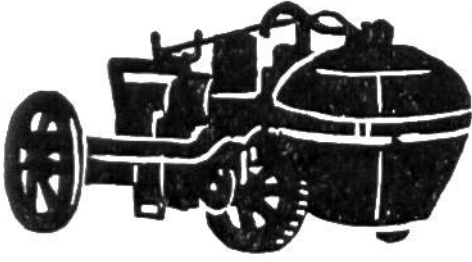
**1751** erkannte Axel Cronstedt das Nickel als Element (Grundstoff); T. Bergman stellte 1775 erstmals reines Nickel her. Es konnte früher nicht aus dem Roherz geschieden werden und wurde von den Bergleuten als schlechtes Kupfererz verächtlich als „Kupfernichel“ bezeichnet. Neben der Verwendung zu Münzen und in Legierungen erlangte das Nickel neuerdings grosse Bedeutung bei der Herstellung von Nickelstahl, der zu den Edelstählen gehört, und zur Vernicklung.

## Spinnmaschine



**1764** baute James Hargreaves, ein armer englischer Weber, nach mühseligen Versuchen die erste brauchbare Spinnmaschine, die gleichzeitig 8 Fäden spann. Er nannte sie nach seiner Tochter „Jenny-Maschine“. Arbeiter, die durch die neue Maschine verdienstlos zu werden glaubten, zerstörten sie. Hargreaves starb im Elend, doch andere bauten Maschinen nach seiner Erfindung und verbesserten sie (1769 Arkwright, 1825 Roberts „Selfaktor“, 1830 Jenks „Ringspinnmaschine“).

## Dampfmotorwagen



**1769** fuhr der erste Dampfmotorwagen, ein Vorläufer der Lokomotiven und Automobile. Der Franzose Cugnot hatte ihn im Auftrag der franz. Regierung für den Transport schwerer Geschütze gebaut; es war ein schweres, dreiräderiges

Strassenfuhrwerk, das ungefähr 4 km in der Stunde zurücklegte. Doch schon bei der Probefahrt rannte der Dampfwagen gegen eine Mauer und zerschellte. Die Idee wurde dann erst zu Anfang des 19. Jahrh. in England weiter verfolgt.



## Skavenhandel

Seit **1789** setzte sich der edle Menschenfreund Wilberforce im englischen Parlament für die Abschaffung des Sklavenhandels ein. Er erreichte 1807 dessen Aufhebung in den englischen Kolonien. Doch in Amerika, hauptsächlich in den

Südstaaten, blühte der Negerhandel weiter. Erst 1864, nach blutigem Bürgerkrieg, verbot Lincoln durch ein Gesetz den Sklavenhandel in Nordamerika, und nach 1865 schafften ihn die Südstaaten ab (1880 Cuba und 1888 Brasilien).



## Pocken-Schutzimpfung

**1796** führte der engl. Landarzt Jenner die Pocken-Schutzimpfung in Europa ein. Eine Bauersfrau hatte ihn darauf aufmerksam gemacht, dass Melker, welche ungefährliche Kuhpocken hatten, gegen Menschenpocken (Blattern) geschützt

seien. — Im Orient war Impfung schon lange üblich. — Durch Einführung der Schutzimpfung sind die Pocken, an denen früher jährlich viele tausend Menschen starben, in Europa fast ganz verschwunden. (1. Impfgesetz 1806 im Kt. Aargau.)



- |  |   |
|--|---|
| 1780 entdeckte Galvani die Berührungselektrizität.                   | 1863 Rotationsdruckmaschine.  |
| 1784 Mechanischer Webstuhl von Cartwright.                           | 1867 Erste brauchb. Schreibmaschine, in Amerika; antisept. Wundverband.     |
| 1787 1. Montblanc-Besteigung.  | 1869 Suezkanal eröffnet; erste Postkarte; Zelluloid erfd.                   |
| 1788 Erste Dreschmaschine.   | 1871 Erste Zahnradbahn, Rigi; 1. Verbandwattfabrik d. Welt in Schaffhausen. |
| 1790 Bleistift v. Conté erfund.                                      | 1874 Weltpostverein gegr.   |
| 1798 Lithographie d. h. Stein-<br>druck.                             | 1878 Mikrophon von Hughes.  |
| 1804 Sterilisieren von Appert.                                       | 1879 Elektr. Glühlampe von Edison; elektr. Bahn von Siemens.                |
| 1807 Gasmotorwagen (Auto) von Rivaz, Sitten; Dampfschiff von Fulton. | 1882 Gotthardbahn eröffnet; Koch entdeckt den Tuberkelbazillus.             |
| 1810 Buchdruck-Schnellpresse   | 1884 Erstes lenkbares Luftschiff von Renard.                                |
| 1816 Bergwerk-Sicherheitslampe von Davy.                             | 1885 Gasglühlicht.  |
| 1817 Fahrrad von Drais.  | 1888 Gründung des „Institut Pasteur“, Paris (Serum-Institut).               |
| 1822 Dezimalwaage erfunden.  | 1889 Gleitflüge Lilienthals.  |
| 1825 1. Eisenbahnlinie eröffnet                                      | 1890 Rollfilme.   |
| 1826 Schiffsschraube v. Ressel.                                      | 1895 Röntgenstrahlen; Kinetograph.  |
| 1828 Plattstich-Stickmaschine  | 1897 Drahtlose Telegraphie von Marconi.                                     |
| 1832 Schwefelzündhölzchen.   | 1898 Radium.  |
| 1834 Eismaschine v. Perkins.   | 1904 Flüge der Brüder Wright.   |
| 1837 Galvanoplastik.   | 1906 Radio-Röhre v. De Forest   |
| 1839 erfand Goodyear Kautschuk-Vulkanisieren.                        | 1912 Tiefdruck erfunden.  |
| 1840 Morse-Telegraph.  | 1913 Echo-Lot erfunden.   |
| 1843 Papier aus Holz gemacht.  | 1922 Rundspruch in Europa.  |
| 1844 Elektrisches Bogenlicht in Paris; Linoleum.                     | 1923 Erfindung des Tonfilms.  |
| 1846 Nähmaschine von Howe.   | 1931 Stratosphärenflug von Piccard.   |
| 1850 Untersee-Telegraphenkabel Dover-Calais.                         |   |
| 1855 Petrollampe erfunden.   |   |
| 1856 1. Anilinfarbe aus Teer von Perkin hergestellt.                 |   |
| 1860 Gasmotor von Renoir.  |   |
| 1861 Telephon erfunden.  |   |





## Warmwasser-Heizung

**1812** kam in Petersburg die erste Wohnungsheizung mit warmem Wasser zur Ausführung, nachdem schon fast 100 Jahre früher der Schwede Triewald für eine Treibhausanlage in Newcastle (England) eine Heisswasserheizung eingerichtet hatte. Von 1816 an wurde die neue Heizungsart neben der Dampfheizung, die zu gleicher Zeit aufkam, allgemein bekannt. Um das Jahr 1830 führten sich zu den bis dahin gebräuchlichen Rohrleitungen die Rippenheizkörper ein.

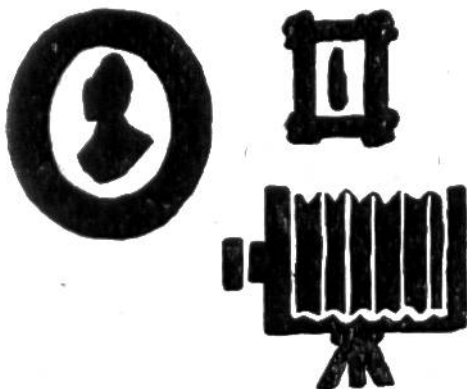
## Pferdebahn



Um **1820** kamen die ersten Pferdebahnen mit Schienen auf. Sie waren die Vorläufer der elektrischen Strassenbahnen. Beide Arten wurden lange Zeit noch nebeneinander als Personen-Beförderungsmittel in den Städten verwendet. London z. B.

hatte bis 1901 Pferdebahnen; die letzte in Deutschland fuhr 1925 nahe bei Potsdam. — Die Wagen der Pferdebahnen gleichen zunächst den Postkutschen und waren sehr leicht gebaut. Allmählich entwickelte sich daraus der Strassenbahnwagen.

## Photographie



**1838** erfand der französische Dekorationsmaler Daguerre die Photographie, damals „Daguerreotypie“ genannt. Er benutzte die von Nièpce gemachten Versuche. Die Aufnahme machte er durch Belichtung von Jodsilberplatten in der

Camera obscura (Photographen-Apparat). Das Bild verstand er mit Chemikalien zu entwickeln und zu fixieren. 1839 gelang es Talbot in London, photographische Negative auf Papier zu kopieren und somit viele Kopien anzufertigen.



## Betäubungsmittel

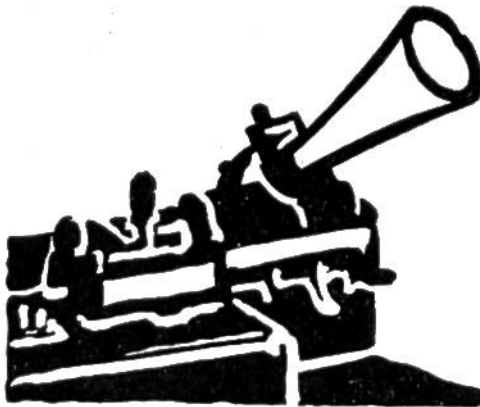
**1846** benutzte der Zahnarzt Morton in Boston als Erster Äther zum Narkotisieren (Betäuben) beim Zahnziehen. Der Arzt Warren verwendete Äther zuerst mit Erfolg als Einschläferungsmittel bei einer grösseren Operation. Das Chloroform wurde erstmals 1847 vom engl. Arzt Simpson verwendet. Durch Einführung der Betäubungsmittel wurde der Menschheit viel Leid und Schmerz erspart. Auch wurden Operationen möglich, die ohne Narkose nicht durchführbar wären.

## Rotes Kreuz



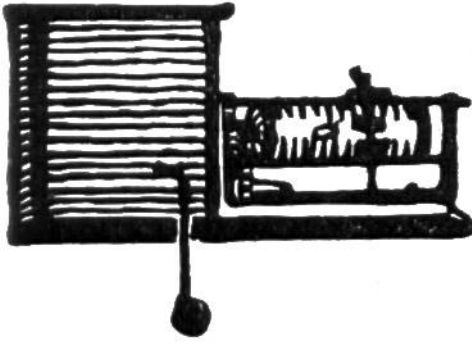
**1864** kam durch Bemühungen der Genfer Henri Dunant und General Dufour eine internationale Übereinkunft zur Milderung des Loses von Kriegsverwundeten, Genfer Konvention genannt, zustande. Als Schutz- und Erkennungszeichen für Sanitätspersonal, für Lazarette und Spitäler, die Kriegsverwundete aufnehmen, wurde das rote Kreuz im weissen Feld (Schweizerfahne in ausgewechselten Farben) gewählt. 1906 nahmen 35 Staaten die erweiterte Genfer Konvention an.

## Phonograph



**1877** erfand Edison einen Apparat zur Aufnahme und Wiedergabe von Tönen aller Art (Schallwellen). Er nannte ihn Phonograph. Die Töne wurden durch eine Nadel in einer feinen Spirallinie auf eine sich drehende Walze aufgezeichnet und durch den umgekehrten Vorgang wieder hörbar gemacht. 1887 baute E. Berliner in Washington das Grammophon, bei dem die Nadel die Laute in einer Spirallinie auf eine runde Platte übertrug. Diese Form der Platte ist die heute übliche.

## Bildtelegraphie



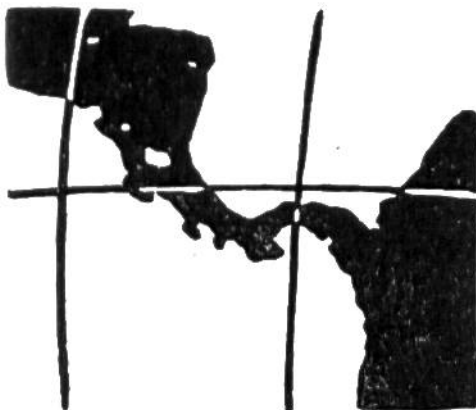
**1903** schuf der Deutsche Korn und 1907 der Franzose Belin die 1. verwendbaren Apparate für Bildtelegraphie. 1927 wurde die erste europ. bildtelegraph. Verbindung auf Kabel Berlin—Wien in Betrieb genommen. Heute sendet man Bilder auch drahtlos. Am Sendeort wird das Bild auf einer rotierenden Trommel Punkt für Punkt optisch oder elektr. abgetastet und am Empfangsort auf einer entspr. Trommel punktweise aufgezeichnet; ein Bild 13/18 cm wird in ca. 10 Min. gesendet.

## Nordpol-Expedition



**1909** gelangte der Amerikaner Peary nahe zum Nordpol. Schon seit 400 Jahren versuchten zahllose Forscher weiter in die nördlichsten Gebiete der Erde vorzudringen. Viele Expeditionen missglückten, andere fanden unbekannte Länder und Meere. In neuester Zeit wurde der Nordpol auch auf dem Luftweg erreicht. Der Amerikaner Byrd gelangte am 9. Mai 1926 im Flugzeug zum Nordpol und der Norweger Amundsen überflog ihn am 12. Mai 1926 mit dem Luftschiff „Norge“.

## Panama-Kanal



**1914** wurde der Panama-Kanal eröffnet, die 80 km lange Verbindung von Atlantischem und Stilleem Ozean. Um von Küste zu Küste zu gelangen, war nicht mehr die Umschiffung Südamerikas nötig. Dem Riesenbau dieses Schleusen-Kanals stellten sich gewaltige Hindernisse in den Weg: endlose Sümpfe, giftige Insekten, tödliche Fieber, Bergkämme aus brüchigem Gestein. Der Franzose Ferdinand de Lesseps begann 1881 den Bau, der Amerikaner Goethals beendete ihn.