

**Zeitschrift:** Schatzkästlein : Pestalozzi-Kalender

**Herausgeber:** Pro Juventute

**Band:** - (1943)

**Rubrik:** Aus der Geschichte der Erfindungen und Fortschritte der Menschheit

### **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:** 18.04.2026

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



## 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><b>5000</b> Töpferscheibe in Ägypten.</p> <p><b>3500</b> brachten die Ägypter Glasuren an Ziegeln und Tonperlen an.</p> <p><b>3000</b> Pflug in Ägypten; die Völker Asiens pflanzten Reis an; in China schrieb man in Zeichenschrift.</p> <p><b>2630</b> Tusche in China erfunden.</p> <p><b>2600</b> Bau der Cheops-Pyramide.</p> <p><b>2200</b> Be- und Entwässerungskanäle in Babylonien; Stahl in China.</p> <p><b>1900</b> beginnt Bronzezeit in Europa.</p> <p><b>1200</b> Stahlwasserquelle in St. Moritz gefasst.</p> <p><b>594</b> Gesetzgebung Solons in Athen.</p> <p><b>535</b> Der Grieche Pythagoras lehrte, die Erde habe Kugelgestalt.</p> <p><b>510</b> Buddhismus in Indien.</p> <p><b>496</b> Die Lehre des Confucius wird in China Staatsreligion.</p> | <p><b>470</b> Blütezeit der griechischen Bildhauerkunst.</p> <p><b>451</b> Erste Gesetze des Römischen Rechts.</p> <p><b>450</b> Fackeltelegraph in Griechenland erfunden.</p> <p><b>390</b> Schraube und Rolle zum Lastenheben vom Griechen Archytas.</p> <p><b>330</b> Seidenraupenzucht in Europa.</p> <p><b>300</b> Scheren in Rom gebraucht.</p> <p><b>305</b> Erste Wasserleitung nach Rom.</p> <p><b>250</b> Schraube ohne Ende von Archimedes.</p> <p><b>212</b> Die 2450 km lange „Grosse Mauer“ in China fertig.</p> <p><b>146</b> begann Blütezeit römischer Bildhauerkunst.</p> <p><b>46</b> Kalenderreform durch Julius Caesar (Julianischer Kalender).</p> <p><b>24</b> schrieb der römische Kriegingenieur und Architekt Vitruvius ausführlich über die Bautechnik (z. B. Baukrane).</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Webstuhl



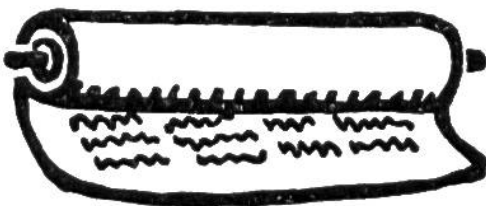
Um **3500** vor Chr. war der aufrechtstehende Webstuhl den Völkern Europas bekannt. Chinesen und Inder brauchten ihn ebenfalls schon. Man hat in Pfahlbauten (auch in der Schweiz) Gewebe sowie Spinnwirtel und Webstuhlgewichte gefunden. Nach diesen Funden und nach heute noch in Skandinavien gebrauchten primitiven Webstühlen sowie nach Abbildungen auf ägyptischen Denkmälern liess sich seine Form feststellen.

## Werkzeuge aus Eisen

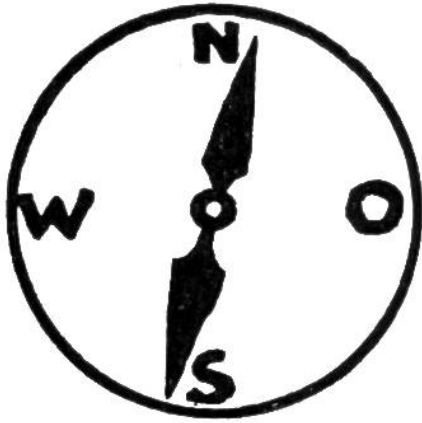


Um **1800** v. Chr. verfertigten die Ägypter Werkzeuge und Waffen aus Eisen. Sie kannten aber wahrscheinlich das Eisen schon um 3000 v. Chr. Die Kenntnis der Eisenbereitung drang im 1. Jahrtausend v. Chr. von Südosten her allmählich in Europa ein. In der Schweiz fand Eisen erst um 250 v. Chr. bei den Pfahlbauern Verwendung. Der Übergang von der Bronze- zur Eisenzeit vollzog sich in den einzelnen Ländern zu verschiedenen Zeiten.

## Pergamentrollen



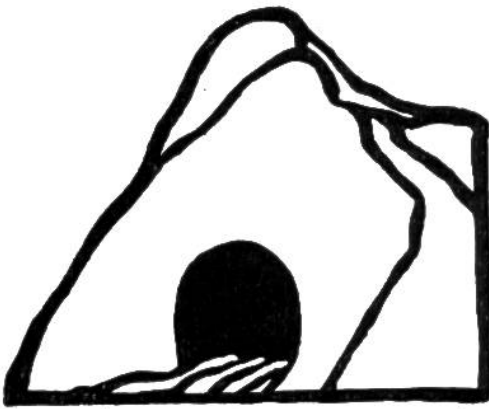
Um **1400** vor Chr. war in Ägypten die Herstellung und der Gebrauch von Tierhäuten zu Schriftrollen (Pergament) schon bekannt. Doch erst im 4. Jahrhundert nach Chr. verdrängte bei den Römern das Pergament die bis dahin gebräuchlichen Papyrusrollen. Allmählich kam auch die Buchform statt der Rollenform für Schriftstücke mehr in Gebrauch. Seit dem 14. und 15. Jahrhundert wich das Pergament nach und nach dem Papier.



## Magnetnadel — Kompass

Um **1100** v. Chr. benutzten die Chinesen Magnetnadeln als Orientierungsmittel auf Reisen durch die grossen Ebenen. Um 380 n. Chr. besuchten chinesische Schiffe, vom Kompass geleitet, indische Häfen und die Ostküste von Afrika. Diese

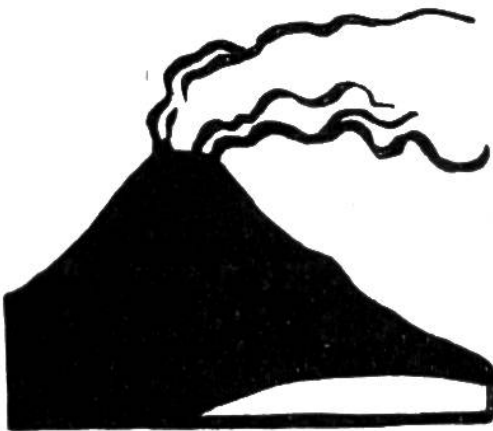
für den Verkehr zu Lande und hauptsächlich zu Wasser äusserst wichtige Erfindung gelangte zu den Arabern und durch sie nach Europa, wo der Kompass nachweisbar im 12. Jahrhundert bekannt war.



## Wasserleitung

**700** v. Chr. liess ein König von Juda für eine Wasserleitung nach Jerusalem mit Hilfe von Bronze-werkzeugen einen 531 m langen Tunnel durch Felsen schlagen. Die 532 v. Chr. geschaffene Trinkwasserleitung für die Stadt Samos war

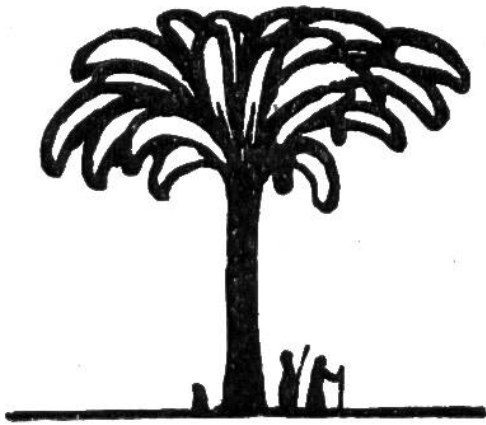
eine der bedeutendsten im Altertum. Sie führte durch einen 1000 m langen Tunnel, dessen Bau an beiden Enden gleichzeitig begonnen worden war. Rom erhielt 305 v. Chr. die erste grosse Wasserleitung.



## Vulkane

**450** v. Chr. beobachtete der griechische Philosoph Empedokles erstmals eingehend die vulkanischen Erscheinungen auf der Insel Sizilien. Er nahm an, dass das Erdinnere feurigflüssig sei und dass die Vulkane und heissen Quellen

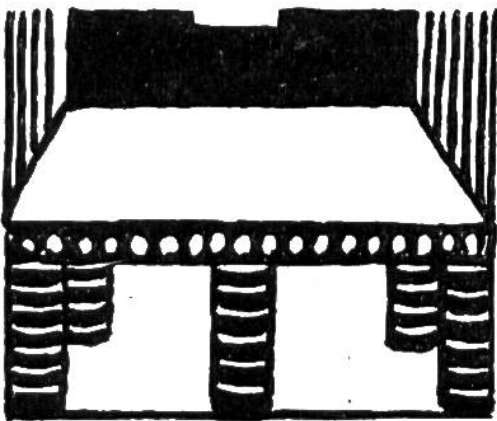
durch Kanäle damit in Verbindung stünden. Das Wort „Vulkan“ wurde im Jahre 1650 von Bernhard Varenius eingeführt; es kommt von Vulcanus, dem altitalischen Gott des Feuers.



## Lehre von den Pflanzen

**320** v. Chr. legte der griech. Philosoph Theophrastos den ersten botanischen Garten an. Er beschrieb in zahlreichen Werken ausführlich die zu seiner Zeit bekannten Gewächse und suchte auch die Geschichte der Pflanzen darzustellen.

Damit begründete er die Lehre von den Pflanzen. — Die modernen botan. Gärten entstanden aus den Küchen- und Heilkräutergärten mittelalterl. Klöster und den öffentl. medizin. Gärten, die seit 1310 in Italien angelegt worden waren.



## Warmluftheizung

Um **100** v. Chr. erfand Sergius Orata die in römischen Bauten viel angewandte Luftheizung. In einer unterirdischen Feuerstelle wurde Holz verbrannt. Die Heizgase samt Rauch durchzogen von dort aus einen niedrigen Raum unter dem

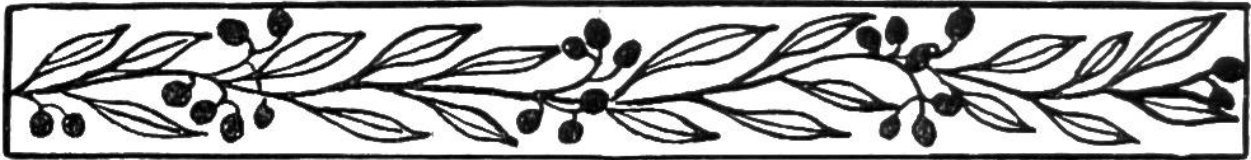
Fussboden, der auf vielen, kleinen Säulen stand; sie stiegen dann durch tönernerne Rohre in die Höhe und entwichen durch das Dach. Diese Heizungsart wurde ursprünglich wohl in Bädern angelegt.

## Taschen-Sonnenuhren



**24** v. Chr. kannten die Römer kleine bronzene Sonnenuhren, die sie als „Reiseuhren zum Anhängen“ benutzten, wie der römische Techniker Vitruvius berichtete. Es konnte damit die genaue Tageszeit bestimmt werden. Bei Ausgrabungen

(erstmalig 1735 in Rom) fand man solche Taschen-Sonnenuhren, bronzene Scheiben von etwa 4,5 cm Durchmesser. Sonnenuhren, die im Freien aufgestellt waren, gab es 1100 v. Chr. in China und um 547 v. Chr. in Griechenland.

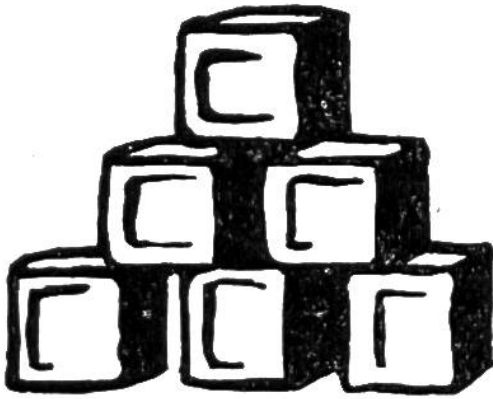


- |           |      |                                                                           |
|-----------|------|---------------------------------------------------------------------------|
| n. Chr.   | 1510 | Taschenuhr erfunden.                                                      |
| 150       | 1519 | Erdumseglung von Magalhães.                                               |
|           | 1543 | Neues „Weltsystem“ v. Astronomen Kopernikus.                              |
| 200       | 1544 | Landkarten von Sebastian Münster, Basel.                                  |
| 617       | 1546 | Wissenschaftl. Bergbau von Agricola begründet.                            |
| 751       | 1559 | Erste gestrickte, seidene Strümpfe.                                       |
| 880       | 1576 | Sternmessungen Brahes.                                                    |
|           | 1590 | Mikroskop von Janssen erfunden.                                           |
| 900       | 1602 | Stenographie erfunden.                                                    |
|           | 1608 | Fernrohr von Lippershey erfunden.                                         |
| 1025      | 1610 | Erster Tee in Europa.                                                     |
|           | 1624 | Erster Kaffee in Europa; 1. Patentgesetz z. Schutz der Erfinder, England. |
| 1113      | 1628 | Menschl. Blutkreislauf von Harvey entdeckt.                               |
| 1250—1350 | 1643 | Barometer v. Torricelli.                                                  |
|           | 1654 | Luftpumpe v. Guericke.                                                    |
| 1436      | 1656 | Pendeluhr von Huygens.                                                    |
| 1440      | 1663 | 1. Reibungselektroskop, von Guericke.                                     |
| 1444      | 1677 | Erstes Adressbuch.                                                        |
| 1450      | 1682 | Gravitationsgesetz (Anziehungskraft) v. Newton.                           |
| 1471      | 1686 | Erste Wetterkarte.                                                        |
| 1492      | 1698 | Dampfmaschine v. Papin.                                                   |
| 1500      | 1727 | 1. elektr. Drahtleitung.                                                  |
| 1505      | 1745 | 1. Ansammler von Elektrizität: Leidener Flasche.                          |



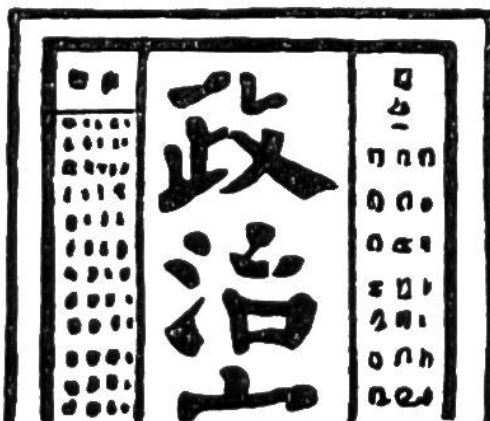
## Baumwolle

**750** brachten Araber erstmals Baumwolle in grösseren Mengen nach Europa. Allerdings war den Griechen durch den Zug Alexanders des Grossen nach Indien (327 v. Chr.) die Baumwolle bekannt; doch ihre Verarbeitung zu Stoffen scheint nur in Ostindien und Oberägypten, wo die Pflanze heimisch war, erfolgt zu sein. Im 13. Jahrhundert drang die Baumwollindustrie von Spanien aus nach Norden vor. (1431 war sie nachweisbar in Zürich heimisch.)



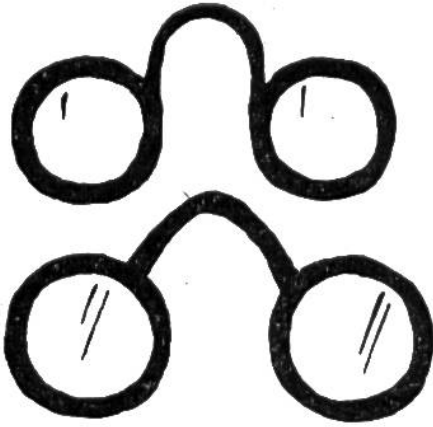
## Seife

**805** kam allmählich die Seife in Mitteleuropa als Körperreinigungsmittel zur Verwendung. Die Gallier kannten die Seife zwar schon lange, doch sie benützten sie nur als Haarpomade, wie Plinius im Jahre 77 berichtete. Die Seifenindustrie von Marseille wurde um das Jahr 900 gegründet. Doch weiterhin wusch man nur feine Wäsche mit Seife, die übrige mit Aschenlauge, denn Seife war zur allgemeinen Verwendung zu teuer.



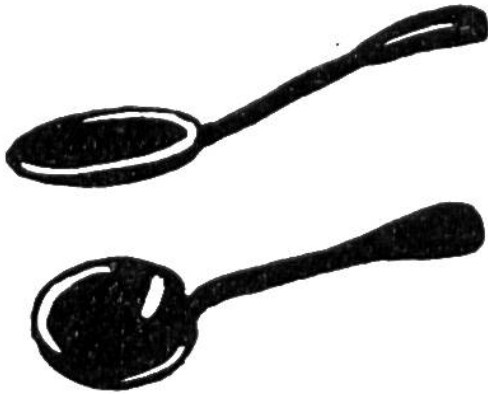
## Zeitung

**912** erschien die bis vor wenig Jahren noch bestehende chinesische Zeitung „Tsching-Pao“. (Die Druckerei besitzt Exemplare aller erschienenen Nummern.) Vorläufer der Zeitungen waren die täglichen öffentlichen Anschläge, die Julius Cäsar 59 v. Chr. einfuhrte. Der Name „Zeitung“ trat erstmals im Jahre 1505 bei einem Augsburger Blatt auf. Zu Beginn des 17. Jahrhunderts gab es dann regelmässig erscheinende Wochenblätter.



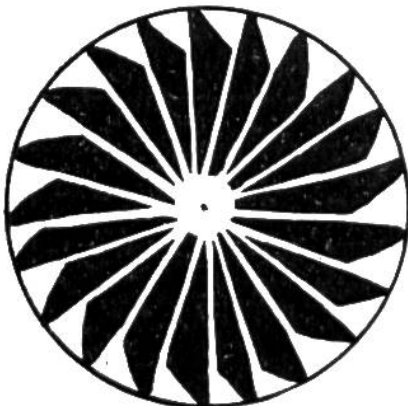
## Brille

Um **1280** wurde die Brille von Salvo degli Armati in Florenz (Oberitalien) erfunden. Der Name kommt vom Edelstein Beryll. Nero soll durch einen Smaragd (grüner Beryll) die Gladiatorenkämpfe beobachtet haben. Brillen mit 2 Gläsern wurden anfänglich in den verschiedensten Formen hergestellt und beim Lesen mit der Hand vor die Augen gehalten. Erst vom 17. Jahrhundert an trug man sie auf der Nase vor den Augen.



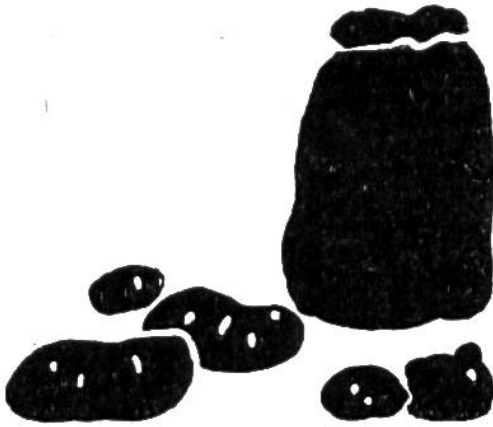
## Esslöffel

Um **1500** führte sich der Esslöffel langsam ein, obschon seine Verwendung als sittenlos bezeichnet wurde. Es scheint, dass er zuerst in der Schweiz bekannt war, denn er wird im Jahre 1529 bei der Milchsuppe zu Kappel erwähnt. Um das Jahr 1580 schrieb ein Franzose voll Verwunderung, es gebe bei den Schweizern immer so viele Löffel, als Leute bei Tisch seien. Dagegen waren Löffel zum Schöpfen mit langem Stiel seit langem im Gebrauch.



## Wasserturbine

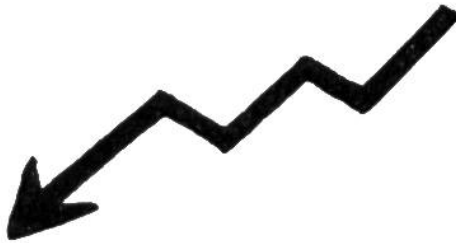
**1510** entwarf der grosse Erfinder Leonardo da Vinci den Plan zu einem waagrecht an senkrechter Achse laufenden Wasserrad mit gekrümmten Schaufeln. Er hatte richtig erkannt, dass die Wasserkraft durch waagrechte Wasserräder bedeutend besser ausgenutzt wird als durch senkrechte. Leonardo schuf somit den Vorläufer der heutigen Turbine, die in den Kraftwerken Wasserkraft in elektrischen Strom verwandeln hilft.



## Kartoffel

**1584** wurde die Kartoffel, die Europa vom Schrecken stets wiederkehrender Hungersnöte befreite, von Walter Raleigh aus Amerika nach Irland gebracht und zum Anbau empfohlen. Fr. Drake, der Franzose Parmentier und der ital. Physiker Volta trugen viel zu ihrer Bekanntmachung bei. 1730 wurden die ersten Kartoffeln in der Schweiz gepflanzt. Der Name „Kartoffel“ kommt vom italienischen „tartufola“ (wegen ihrer Ähnlichkeit mit der Trüffel).

## Elektrizität



**1600** erkannte Gilbert, ein englischer Arzt, die Anziehungskraft des mit Wolle geriebenen Bernsteins als eine selbständige Naturkraft und gab ihr nach der griech. Bezeichnung für Bernstein, „elektron“, den Namen „elektrische Kraft“. Schon 585 v. Chr. hatte Tales v. Milet das gleiche beobachtet, ohne die Tragweite seiner Entdeckung zu erkennen. Erst durch Gilberts Versuche angeregt, begann die Erforschung der Elektrizität.



## Quecksilber-Thermometer

**1714** stellte Fahrenheit in Danzig die ersten brauchbaren Quecksilberthermometer her. Zur Messung der Temperaturen wurde am Thermometer eine Skala angebracht. Als Fundamentalphunkte galten der Schmelzpunkt des Eises und der Siedepunkt des Wassers. Der Abstand zwischen diesen Punkten wurde von Fahrenheit in 180 gleiche Abschnitte (Grade), von Réaumur im Jahre 1730 in 80<sup>0</sup> und von Celsius im Jahre 1742 in 100<sup>0</sup> eingeteilt.



## Sonnen- und Regenschirm

**1719** bürgerten sich allmählich Sonnen- und Regenschirme in Europa ein, besonders nach dem Erscheinen von „Robinson Crusoe“, der Erzählung des Engländers Daniel Defoe. Sonnenschirme waren seit alter Zeit bei den Kulturvölkern des Orients gebräuchlich, vereinzelt auch bei den Römern. Im Mittelalter galten Schirme noch als Seltenheit; sie wurden nur von vornehmen Personen und als Prunkschirme getragen.

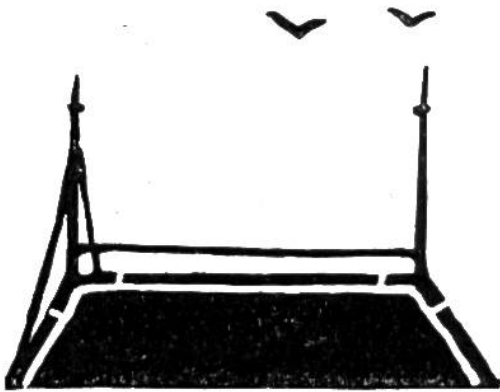
kern des Orients gebräuchlich, vereinzelt auch bei den Römern. Im Mittelalter galten Schirme noch als Seltenheit; sie wurden nur von vornehmen Personen und als Prunkschirme getragen.



## Rübenzucker

**1747** entdeckte der Chemiker Marggraf den starken Zuckergehalt der Runkelrüben. Sein Schüler Franz Karl Achard fand nach jahrelangen Versuchen eine vorteilhafte Methode, Rübenzucker zu gewinnen. Er errichtete 1801 in Schlesien die

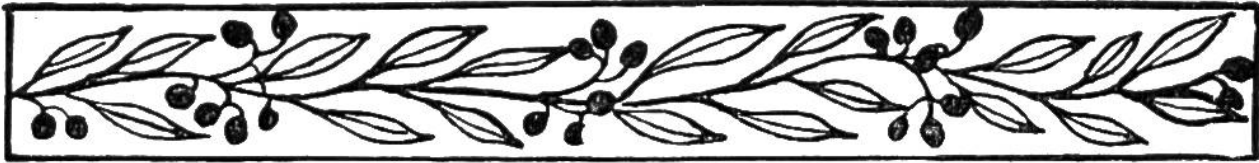
erste Rübenzuckerfabrik. Dadurch wurde die europäische Zuckerfabrikation unabhängig von dem Zuckerrohr, das aus den überseeischen, tropischen Ländern bezogen werden musste.



## Blitzableiter

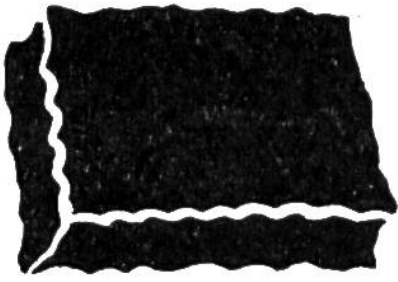
**1752** baute der Amerikaner Franklin den ersten Blitzableiter. Nach Experimenten über die elektrische Spitzenwirkung und Versuchen mit Papierdrachen während eines Gewitters kam Franklin auf die Idee, „Häuser und Schiffe durch Blitz-

ableiter zu schützen“. Er verband eine das Haus überragende Metallstange mit der Erde. 1760 erhielt der Eddystone-Leuchtturm vor Plymouth den ersten Blitzableiter in Europa.



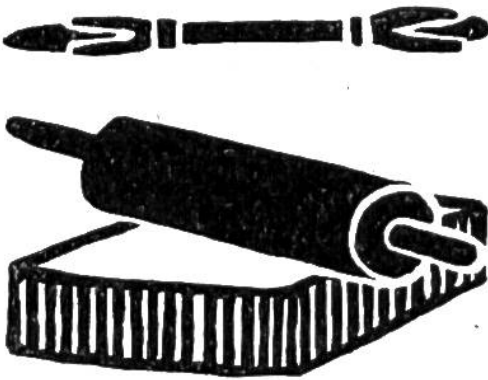
- 1764 Erste Spinnmaschine.  
1769 Dampfmaschine v. Watt.  
1770 Pferdestärke als Mass für Arbeitskraft eingeführt.  
1780 entdeckte Galvani die Berührungselektrizität.  
1784 Mechanischer Webstuhl von Cartwright.  
1787 1. Montblanc-Besteigung  
1788 Erste Dreschmaschine.  
1790 Bleistift v. Conté erfund.  
1796 führt engl. Arzt Jenner Pockenschutzimpfung ein.  
1804 Sterilisieren von Appert.  
1807 Gasmotorwagen (Auto) von Rivaz, Sitten; Dampfschiff von Fulton.  
1810 Buchdruck-Schnellpresse.  
1812 1. Warmwasserheizung.  
1816 Bergwerk-Sicherheitslampe von Davy.  
1825 1. Eisenbahnlinie eröffnet  
1826 Schiffsschraube v. Ressel.  
1828 Plattstich-Stickmaschine  
1832 Schwefelzündhölzchen.  
1834 Eismaschine v. Perkins.  
1837 Galvanoplastik.  
1839 erfand Goodyear Kautschuk-Vulkanisieren.  
1843 Papier aus Holz gemacht.  
1844 Elektrisches Bogenlicht, Paris; Linoleum.  
1846 Nähmaschine von Howe; erste Äther-Narkose.  
1850 Untersee-Telegraphenkabel Dover-Calais.  
1855 Petrollampe erfunden.  
1856 1. Anilinfarbe aus Teer von Perkin hergestellt.  
1860 Gasmotor von Renoir.  
1863 Rotationsdruckmaschine  
1867 Erste brauchbare Schreibmaschine, in Amerika.  
1869 Suezkanal eröffnet; erste Postkarte; Zelluloid erfund.  
1871 Erste Zahnradbahn, Rigi; 1. Verbandwattfabrik d. Welt in Schaffhausen.  
1874 Weltpostverein gegr.  
1877 Phonograph von Edison.  
1878 Mikrophon von Hughes.  
1879 Elektr. Glühlampe von Edison; elektr. Bahn von Siemens.  
1882 Gotthardbahn eröffnet; Koch entdeckt den Tuberkelbazillus.  
1884 Erstes lenkbares Luftschiff von Renard.  
1885 Gasglühlicht.  
1888 Gründung des „Institut Pasteur“, Paris (Seruminstitut).  
1889 Gleitflüge Lilienthals.  
1890 Rollfilme.  
1895 Röntgenstrahlen; Kinetograph.  
1897 Drahtlose Telegraphie von Marconi.  
1898 Radium.  
1903 Bildtelegraphie erfund.  
1904 Flüge der Brüder Wright.  
1912 Tiefdruck erfunden.  
1913 Echo-Lot erfunden.  
1922 Rundspruch in Europa.  
1923 Erfindung des Tonfilms.

## Radiergummi



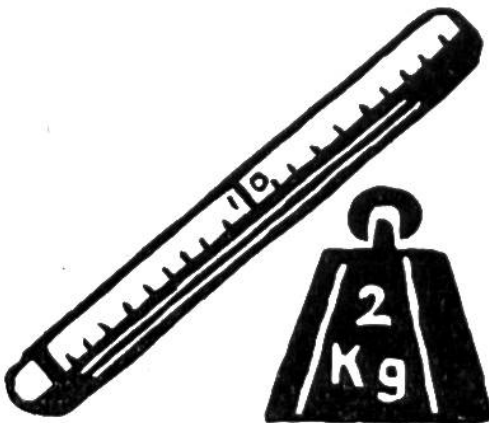
**1770** empfahl der englische Chemiker Joseph Priestley erstmals die Verwendung von Kautschukstückchen zum Ausradieren von Bleistiftstrichen. 1775 wurden in Paris Radiergummi von der Grösse unserer 5-Rappen-Stücke als sogenannte „Negerhaut“ zu dem hohen Preis von Fr. 4.— verkauft. 1736 kam Kautschuk erstmals, von Peru aus, nach Europa. Die vielseitige heutige Verwendung fand der Kautschuk erst nach und nach.

## Lithographie (Steindruck)



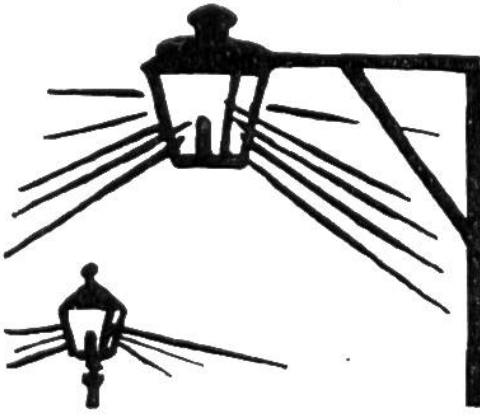
**1798** erfand Aloys Senefelder in München die Lithographie (Steindruck), die im Prinzip auf der Unvermischbarkeit von Wasser und Fett beruht. Die Zeichnung wird auf eine glatte Steinplatte (aus Solnhofen, Bayern) in fettiger Farbe aufgetragen und der Stein genässt. Nur die fettigen Stellen nehmen dann Druckfarbe an und geben sie ab; ein tiefes Ätzen ist unnötig. 1828 gelang Senefelder auch die Wiedergabe von mehrfarbigen Bildern.

## Meter und Kilogramm



**1800** führte Frankreich die Einheitsmasse Meter und Kilogramm ein. Damit war die Grundlage für ein einheitliches Mass-, Gewicht- und Münzsystem geschaffen, was für den internationalen Verkehr von ausserordentlicher Bedeutung wurde. Die Schweiz führte 1852 die neuen Masse ein. — Der „Ur-Meter“ aus Platin, der in Paris aufbewahrt wird, misst genau den vierzigmillionsten Teil des durch Paris gehenden Erdmeridians.

## Gasbeleuchtung



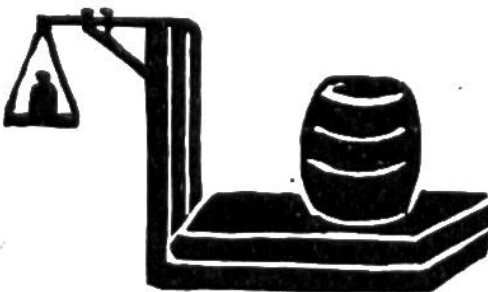
**1813** wurde die erste Strassenbeleuchtung mit Gas auf der Westminsterbrücke in London eingerichtet. Die Maschinenfabrik Boulton und Watt hatte 1803 in ihren Räumen die erste Gaslichtanlage in Betrieb genommen. Paris erhielt 1815 und Berlin 1826 seine erste Gas-Strassenbeleuchtung. Zu Heiz- und Kochzwecken wurde 1839 erstmals Gas verwendet. Im Jahre 1885 erfand Auer von Welsbach das Gasglühlicht.

## Fahrrad

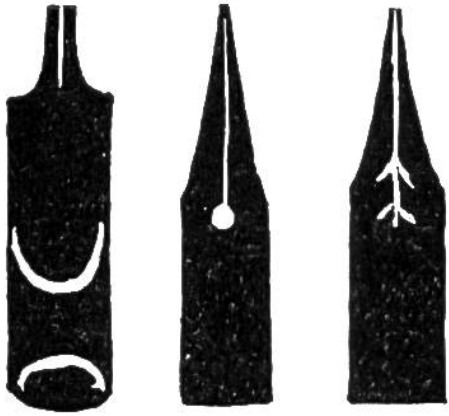


**1817** verkaufte der badische Forstmeister Drais die ersten, von ihm hergestellten Fahrräder. Es waren zweirädrige Laufmaschinen aus Holz, die durch Abstossen mit den Füßen vom Boden fortbewegt wurden. Wichtig für ihre Weiterentwicklung war die Anbringung einer Tretkurbel am Vorderrad durch Fischer, 1850, und die Verlegung des Antriebs auf die Hinterachse durch Trefz, 1869. Erste Fahrradfabrik von Michaux 1868.

## Dezimalwaage



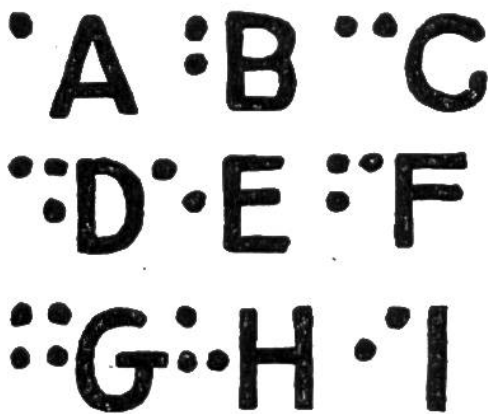
**1822** erfand der Strassburger Mechaniker Quintenz die Dezimal- oder Brückenwaage. Infolge eines fein durchdachten Hebelsystems war das Auflegen des Gegengewichtes bedeutend vereinfacht worden. Das Gewicht der Last, die auf eine Plattform (Brücke) gebracht wird, überträgt sich durch Hebel so auf den Waagbalken, dass das aufgelegte Gewicht nur den zehnten Teil der Last zu betragen hat (daher Dezimalwaage).



## Stahlfedern

**1828** begann Gillet in Birmingham die Stahlfederfabrikation mit Maschinen. Durch Perrys Erfindung (1830), ein Mittelloch und Schlitz in die Feder zu machen, nahm diese Industrie einen riesigen Aufschwung. 1840 verarbeitete Gillet jährlich

schon 1000 q Stahl. Früher wurden Metallfedern gelegentlich von Hand gefertigt; sie vermochten die Gänsekielfeder nicht zu verdrängen, weil sie lange Zeit noch sehr teuer waren (1818 kostete ein Stück 3—10 Gulden).



## Blindenschrift

**1829** erfand Louis Braille eine äußerst einfache, leicht tastbare Punktschrift für Blinde, die 1879 als Welschrift für Blinde erklärt wurde. Braille, der selbst blinde Blindenlehrer in Paris, hat damit ein unschätzbares Hilfsmittel für die

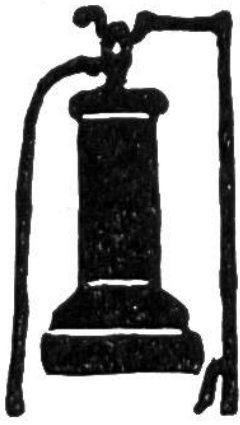
berufliche und allgemeine Ausbildung der Blinden geschaffen. Zahlreiche Anstalten besitzen heute Schreibmaschinen und eigene Druckereien für Braille-Schrift.

## Morse-Telegraph



**1840** erhielt der Amerikaner Samuel Morse ein Patent auf einen Telegraphen mit dem von ihm erfundenen „Taster“. 1844 wurde die erste Telegraphenlinie nach System Morse von Washington nach Baltimore eröffnet. Vorläufer dieses

Telegraphen-Systems, das sich rasch die ganze Welt eroberte, waren die elektromagnetischen Telegraphen von Sömmering (1809) und von K. Gauss und W. E. Weber in Göttingen (1833).



## Telephon

**1861** führte der Lehrer Reis in Frankfurt sein Telephon vor. Für den Verkehr brauchbar wurde das Telephon erst durch die Verbesserungen des Amerikaners Bell. Er stellte seinen Apparat 1876 auf der Weltausstellung in Philadelphia aus. Im Jahre 1878 wurde das erste städtische Fernsprechnetz der Erde in Amerika eröffnet. Hughes erfand dann 1878 das Mikrophon, das die leisesten Geräusche auf weite Strecken hörbar macht.



## Radio-Röhre

**1906** machte der amerikan. Radio-Ingenieur De Forest eine für die Entwicklung des Radios bedeutungsvolle Entdeckung. Er brachte ein Metallgitter zwischen den glühenden Faden und die Anodenplatte einer „Radioröhre“. Durch Einschaltung der neuen Röhre in den Stromkreis eines Radioempfängers wurden die aufgefundenen elektrischen Wellen sehr verstärkt. Auf dieser Erfindung baut sich die Technik der Röhrenempfänger auf.



## Stratosphären-Flug

**1931** am 27. Mai flogen die Schweizer Piccard und Kipfer mit einem Freiballon 15 781 m hoch. Zum erstenmal drangen Menschen in so grosse Höhen vor. Dieses kühne Wagnis war nur möglich, weil die Forscher in einer luftdichten Aluminiumgondel eingeschlossen waren und Sauerstoffapparate zur Atmung benutzten. Auf einem 2. Flug im Aug. 1932 erreichte Prof. Piccard 16 780 m. Die Aufstiege dienten wissenschaftlicher Forschung in den höheren Luftschichten.