

Zeitschrift: Schatzkästlein : Pestalozzi-Kalender

Herausgeber: Pro Juventute

Band: - (1939)

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

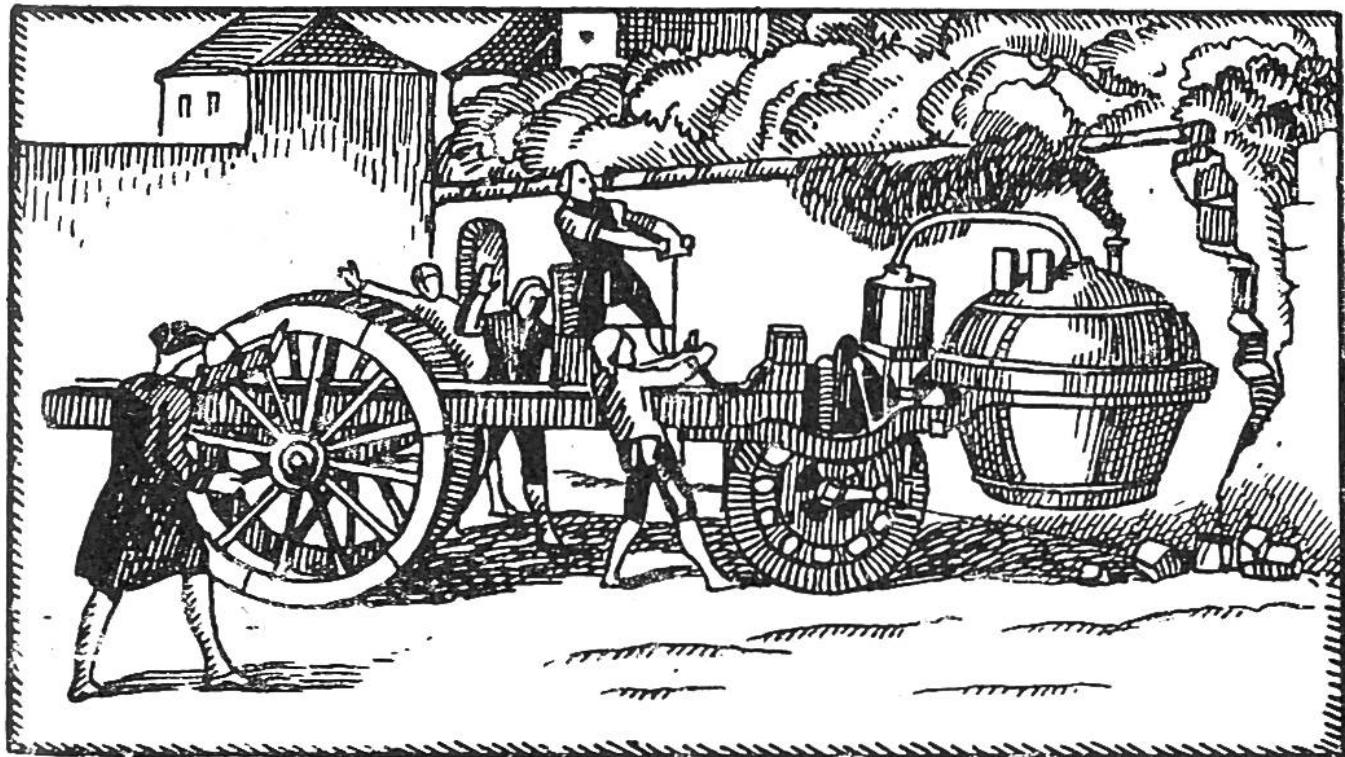
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 13.01.2026

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



Eine unerwartete Kraftentwicklung. Cugnots Dampfwagen, ein Vorläufer des Autos, fährt bei der Probefahrt im Jahre 1769 gegen eine Mauer und zerschellt.

AUS DER GESCHICHTE DER ERFINDUNGEN UND FORTSCHRITTE DER MENSCHHEIT.

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

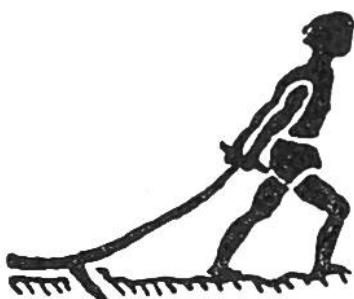
v. Chr.

- | | | | |
|------|--|-----|--|
| 5000 | Töpferscheibe in Ägypten. | 594 | Gesetzgebung Solons in Athen. |
| 3500 | Webstuhl in Europa bekannt. | 535 | Der Grieche Pythagoras lehrte, die Erde habe Kugelgestalt. |
| 3000 | schrieb man in China in Zeichenschrift; die Völker Asiens pflanzten Reis an. | 496 | Die Lehre des Confucius wird in China Staatsreligion. |
| 2630 | Tusche in China erfunden. | 451 | Erste Gesetze des Römischen Rechts. |
| 2600 | Bau der Cheops-Pyramide. | 330 | Seidenraupenzucht in Europa. |
| 2200 | Be- und Entwässerungskanäle in Babylonien; Stahl in China. | 300 | Scheren in Rom gebraucht. |
| 1900 | beginnt Bronzezeit in Europa. | 250 | Schraube ohne Ende von Archimedes. |
| 1800 | Eisen in Ägypten verarbeitet. | 100 | Warmluftheizung in Rom erfunden. |
| 1400 | Pergamentpapier aus Tierhäuten in Ägypten verfertigt. | 46 | Kalenderreform durch Julius Caesar (Julian. Kalender). |
| 1200 | Stahlwasserquelle in St. Moritz gefasst. | 24 | Taschen-Sonnenuhren, Rom. |
| 1100 | Magnetnadel in China bekannt. | | |



Steinzeit

Noch heute gibt es Völker, die in der Steinzeit leben, das heisst, der Gebrauch von Metallen ist ihnen unbekannt. Sie verfertigen Geräte und Werkzeuge aus Stein, meist aus Feuerstein, der sehr hart ist und scharfkantig spaltet. Daneben verwenden sie Knochen, Horn, Holz. — Die Steinzeit dauerte in Europa bis etwa **2000** Jahre v. Chr. Ägypter und Völker des Ostens, wie z.B. die Chinesen, kannten schon bedeutend früher die Gewinnung und Bearbeitung von Metallen.



Pflug

Um **3000** v. Chr. war der Pflug in Vorderasien und Ägypten im Gebrauch. Die älteste Form dieses wichtigen Ackergerätes war ein hakenförmig gekrümmtes Stück Holz, das man auf eine längere Strecke an einem Ast als Griff durchs Erdreich zog. Später wurden Pflugscharen aus Bronze oder Eisen angebracht. Die Anwendung des Pfluges bei der Landbebauung bedeutete einen grossen kulturellen Fortschritt gegenüber dem zuerst üblichen „Hackbau“.



Harfe

Um **3000** v. Chr. war die Harfe mit fünf, sieben oder elf Saiten den Babylonieren bekannt. Sie hatte sich aus dem Pfeilbogen, dessen schwingende Sehne Töne hervorbringt, entwickelt. Bei den alten Ägyptern galt die Harfe als das vornehmste Musikinstrument. In nicht weniger hohem Ansehen stand die Harfe, auch Lyra genannt, bei den Griechen. Im Mittelalter war sie das bevorzugte Musikinstrument der höfischen Sänger. Ein Harfenspieler galt als unantastbar.



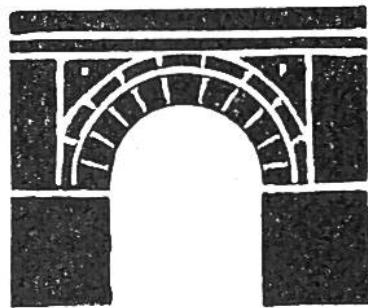
Pumpe

Um **680** v. Chr. wurde die einfache Pumpe mit Schwingeimer zum Wasserschöpfen im assyrischen Reiche (Hauptstadt Ninnive) benutzt. Der Schwingeimer hängt am einen Ende einer Stange, am andern Ende ist als Gegengewicht ein Stein oder Lehmklumpen angebracht. Auf diese Weise wird noch heute in Ägypten und Indien Wasser, oft stufenweise, in die Höhe gefördert. Die Vorrichtung, mit einer Seilrolle versehen, entspricht unserem Ziehbrunnen.



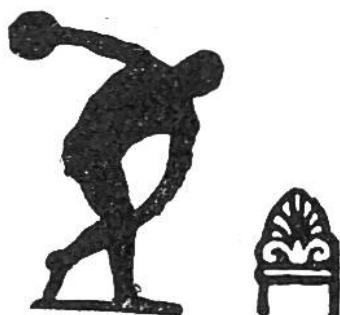
Buddhismus

Um 510 v. Chr. trat der indische Religionsstifter Buddha bei Benares auf und predigte seine Weisheits- und Sittenlehren. Die Zahl seiner Anhänger wuchs schnell, und der Buddhismus, die Lehre von der Wiedergeburt, verbreitete sich bald über den grössten Teil Asiens. Die Lehren Buddhas wurden später schriftlich niedergelegt. Heute zählt schätzungsweise der Buddhismus noch 300 Millionen Anhänger. Die Zahl der Christen beträgt ungefähr 710 Millionen.



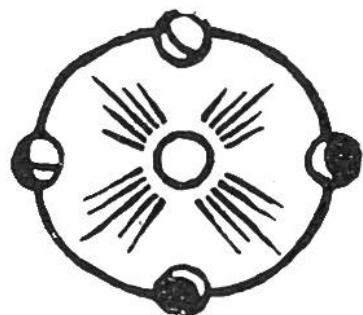
Etruskische Kunst

Um 500 v. Chr. erreichte die etruskische Kunst ihre höchste Blüte. Etrurien, im westl. Mittelitalien gelegen, war im Altertum ein fruchtbares, stark bevölkertes Land. Die Etrusker hatten gleichzeitig, teilweise sogar vorgängig der griechischen Kunst eine eigenartige, selbständige Kunst ausgebildet, deren hervorragende Bedeutung erst in letzter Zeit wieder erkannt wurde. Die Etrusker wendeten bereits den Gewölbebau für Häuser-, Wasser- und Tempelbauten an.



Griechische Bildhauerkunst

470 v. Chr. begann die Blütezeit der griechischen Bildhauer- und Baukunst. Sie dauerte bis zur Eroberung Griechenlands durch die Römer, 146 v. Chr. In dieser Zeit der „klassischen Kunst“ hat sich das Kunstempfinden des gesamten Volkes verfeinert. Jeder Gebrauchsgegenstand, wie Vasen, Krüge usw., wies eine zweckmässig-schöne Form auf. Hohe Säulen, in dorischem, ionischem oder korinthischem Stile, schmückten die herrlichen Tempelbauten.



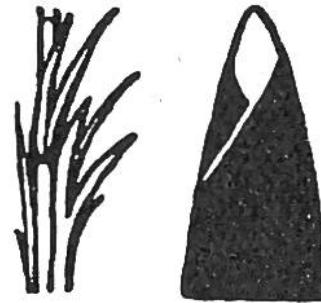
Erd-Bewegung

260 v. Chr. erklärte der griechische Astronom Aristarchos v. Samos, dass Sonne und Fixsterne unbeweglich seien, dass sich die Erde um die Sonne bewege und gleichzeitig sich um ihre eigene Achse drehe. Er machte den ersten Versuch, die Entfernung der Planeten zu messen. 130 v. Chr. begründete der Grieche Hipparch die wissenschaftliche Astronomie, beschrieb in einem Sternkatalog 1080 Sternstellungen und stellte den ersten Fixsternkatalog auf.



Porzellan

617 wurde das Porzellan in China erfunden. Seine Herstellung dort erreichte im 15. und 16. Jahrhundert die höchste Blüte. Der Venezianer Marco Polo hatte schon 1298 ungenaue Nachrichten über Porzellan nach Europa gebracht; aber erst nach der Entdeckung des Seeweges nach Ostindien durch Vasco da Gama im Jahre 1497 kamen einzelne kostbare Prunkstücke zu uns. In Europa gelang es zuerst im Jahre 1709 Friedrich Böttger in Meissen, Porzellan herzustellen.



Rohrzucker

996 wurde der erste Rohrzucker durch Araber, die ihn in seinem Heimatlande Indien kennengelernten, nach Venedig gebracht. Arabische Ärzte benutzten den Zucker als Arzneimittel. Erst durch die Kreuzzüge wurde er allgemeiner bekannt. Doch noch im 17. Jahrhundert war Zucker bei uns so teuer, dass nur Wohlhabende ihn kaufen konnten. Dies änderte sich gänzlich seit der Herstellung von Rübenzucker (erstmals 1801 durch Achard in Schlesien).

nach Chr.

- 200** Ausbreitung des Christentums im Römischen Reich.
- 409** Glockenguss erfunden.
- 751** erlernten Perser und Araber die Kunst des Papiermachens von chinesischen Gefangenen.
- 805** Seife in Europa als Körperreinigungsmittel bekannt.
- 900** Beginn des Romanischen oder Rundbogen-Baustils.
- 1025** Notenschrift von Guido von Arezzo.
- 1113** Erster Steinkohlenbergwerkbau, durch deutsche Mönche.
- 1250 – 1350** Blütezeit des Gotischen Kunststiles.
- 1280** Die Brille erfunden.
- 1420** Einsalzen der Heringe erfunden.
- 1436** erfand Gutenberg den Buchdruck.
- 1440** Kupferstech-Kunst erfunden.
- 1444** Erster Hochofen.
- 1471** Erste europäische Sternwarte in Nürnberg.
- 1500** Feuchtigkeitsmesser von Leonardo da Vinci; Esslöffel kommen auf.
- 1510** Taschenuhr erfunden.
- 1519** Erdumsegelung v. Magalhães.
- 1543** Neues „Weltsystem“ vom Astronomen Kopernikus.
- 1544** Landkarten von Sebastian Münster, Basel.
- 1576** Sternmessungen Brahes.
- 1590** Mikroskop von Janssen erfunden.
- 1602** „Stenographie“ erfunden.
- 1608** Fernrohr von Lippershey erfunden.
- 1610** Erster Tee in Europa; erstes Patentgesetz zum Schutz der Erfinder, England.
- 1624** Erster Kaffee in Europa.



Aktien

1407 gab die neugegründete Bank des St. Georg in Genua Anteilscheine (Aktien) heraus und zahlte 1418 die ersten Dividenden. Die Form der Aktiengesellschaft (AG) entwickelte sich zum Teil auch aus den Handelsgesellschaften, die sich nach 1600 zum Zwecke überseeischen Handels in Holland, England, Frankreich, Deutschland gebildet hatten. Die Vereinigung vieler kleiner Kapitalien in einer Gesellschaft ermöglichte grosse Unternehmungen.



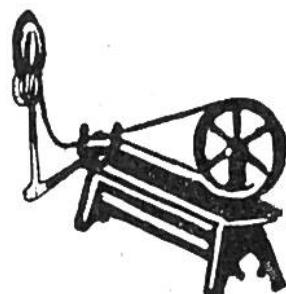
Renaissance-Kunststil

Um **1450** begann in Baukunst, Bildhauerkunst und Malerei eine neue Kunstrichtung, Renaissance (= Wiedergeburt) genannt. Sie nahm klassisch antike, hauptsächlich römische Formen wieder auf und gelangte zunächst in Florenz und Rom zu besonderer Blüte, wo riesige Paläste, reich mit Säulen oder weiten Kuppeln geschmückt, entstanden (Peterskirche). Bedeutende Grabmäler, grosse Reitermonumente u. plastische Werke in Bronze wurden geschaffen.



Fallschirm

1480 beschrieb Leonardo da Vinci, der geniale italienische Maler, Bildhauer, Dichter und Ingenieur, als erster den Fallschirm, mit dem sich jeder von beliebiger Höhe herunterlassen könne. Er untersuchte auch den Vogelflug und gab viele flugtechnische Anregungen. Der Franzose Lenormand verwirklichte dann die Idee des Fallschirms und liess sich 1783 mit einem grossen regenschirmförmigen Schirm von einem Turme herabgleiten.



Spinnrad

Um **1480** traten die ersten Spinnräder in Europa auf. Sie verdrängten allmählich das seit uralter Zeit übliche Handspinnen mit dem Spinnrocken. Zunächst wurde das Schwungrad von Hand angetrieben, doch bald erfand man die Tretvorrichtung am Rade. Nach der Erfindung der Spinnmaschine von James Hargreaves im Jahre 1764 u. der Einführung der mechanischen Spinnerei durch Arkwright, 1769, nahm die Spinnerei einen ungeahnten Aufschwung.



Zeitung

1505 erschien in Augsburg die erste „Zeitung“ in Europa. Sie bestand aus einem Blatt und trug den Titel „Copia der neuen Zeytung“. Vorläufer der Zeitungen waren die täglichen öffentlichen Anschläge, die Julius Cäsar 59 v. Chr. einführte. Zu Beginn des 17. Jahrhunderts gab es dann regelmäßig erscheinende Wochenblätter. In China dagegen erschien schon im Jahre 912 eine Zeitung, „Tsching-Pao“, die bis vor wenigen Jahren bestand.



Strumpf-Wirkmaschine

1589 baute der englische Theologie-Student W. Lee die erste Wirkmaschine für Strümpfe in solcher Vollkommenheit, dass sie auch heute noch in ihrer ursprünglichen Form Verwendung finden kann. In England zu wenig unterstützt, ging Lee nach Rouen u. Paris u. gründete dort die Wirkindustrie. — 1559 trug Heinrich II. v. Frankreich handgestrickte, seidene Strümpfe (erste Erwähnung), doch soll das Handstricken schon 1254 in Italien bekannt gewesen sein.



Metall- und Bergbaukunde

1546 begründete Agricola die Chemie der Metalle und den wissenschaftlichen Bergbau, der Europa lange Zeit zu führender Stellung verhalf. Georg Agricola (er hiess eigentlich Bauer) war Arzt in Chemnitz; doch sein Forschungstrieb führte ihn immer tiefer in die Mineralogie u. in die Technik des Bergbaus. Die zahlreichen hinterlassenen Schriften enthalten eine Fülle wertvoller Angaben über Bergbaumaschinen, die Verarbeitung der Erze u. die Beschaffenheit der Minerale.



Baggermaschine

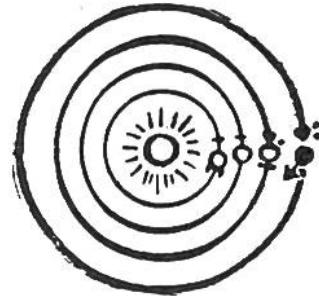
1591 baute Fausto Veranzio in Venedig die erste bekannte Baggermaschine, die durch ein von Menschen bewegtes Tretrad (Trülle) betrieben wurde. (Er war auch der Verfasser eines Maschinenbuches, das prächtige Kupferstiche mit Erklärungen in fünf Sprachen enthielt. Das damals weit verbreitete Buch ist heute selten.) 1796 konstruierte der Engländer Grimshaw die erste durch Dampfkraft betriebene Eimerketten-Baggermaschine für Hafenarbeiten.



Barometer

1643 entdeckte der italienische Mathematiker und Physiker Torricelli die Wirkung des Luftdruckes auf eine eingeschlossene Quecksilbersäule. Er baute das erste Barometer und erforschte damit die Änderungen des Luftdrucks und ihren Zusammenhang mit der Witterung. 1648 benutzten Pascal und Périer bei einer Bergbesteigung das Barometer als Höhenmesser und bewiesen die Richtigkeit der Angaben Torricellis, dass der Luftdruck in der Höhe abnimmt.

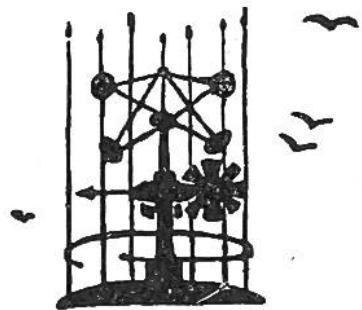
- 1628 Menschlicher Blutkreislauf von Harvey entdeckt.
- 1654 Luftpumpe von Guericke.
- 1656 Pendeluhr von Huygens.
- 1663 Erste Reibungselektrisiermaschine von Guericke.
- 1677 Erstes Adressbuch.
- 1680 Differential- und Integralrechnung, Leibniz, Newton.
- 1686 Erste Wetterkarte.
- 1688 Giessen von Glastafeln.
- 1698 Erste Dampfmaschine v. Papin.
- 1714 Quecksilberthermometer.
- 1727 Erste elektr. Drahtleitung.
- 1738 Ermittlung der Schallgeschwindigkeit in der Luft.
- 1745 Erster Ansammler von Elektrizität: Leidener Flasche.
- 1747 Erster Rübenzucker.
- 1752 Blitzableiter von Franklin.
- 1764 Erste Spinnmaschine.
- 1770 Pferdestärke als Mass für Arbeitskraft eingeführt; Radiergummi erfunden.



Gravitationsgesetz

1682 stellte der englische Physiker und Astronom Newton das Gravitationsgesetz (Gesetz der Schwere) auf, wonach sich alle Körper gegenseitig anziehen und die Anziehung auch berechnet werden kann. Nach dieser Grunderkenntnis liess sich eine Reihe wichtiger Vorgänge erklären, so die Planetenbewegung, das Fallen schwerer Körper, Ebbe und Flut. Die Planeten werden durch die Anziehung seitens der Sonne in ihren Bahnen erhalten.

- 1780 entdeckte Galvani die Be- rührungselektrizität.
- 1784 Mechanischer Webstuhl von Cartwright.
- 1787 1. Montblanc-Besteigung.
- 1788 Erste Dreschmaschine.
- 1790 erfand Conté den Bleistift.
- 1796 führte der engl. Arzt Jenner Pockenschutzimpfung ein.
- 1798 Lithographie (Steindruck).
- 1804 Sterilisieren von Appert.
- 1810 Buchdruck-Schnellpresse.
- 1812 Erste Warmwasserheizung.
- 1813 Gas-Strassenbeleuchtung.
- 1817 Fahrrad von Drais.
- 1822 Dezimalwaage erfunden.
- 1825 Erste Eisenbahnlinie eröffnet.
- 1826 Schiffsschraube von Ressel.
- 1828 Stahlfederfabrikation.
- 1832 Schwefelzündhölzchen.
- 1834 Eismaschine von Perkins.
- 1837 Galvanoplastik.



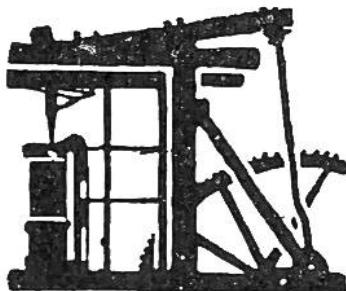
Höhen-Wetterwarte

1705 machte der Zürcher Naturforscher Joh. Jak. Scheuchzer als erster barometrische Beobachtungen im Gebirge, beim Gotthardhospiz, u. verglich die Werte mit den in Zürich erhaltenen. Eine wichtige Ergänzung der meteorologischen Stationen im Tiefland bildeten später die ständigen Wetter-Beobachtungen auf Bergen (seit 1807 auf dem Gr. St. Bernhard). Seit 1873 entstanden zahlreiche Höhen-Wetterwarten, die heute für den Flugverkehr wichtig sind.



Höhenklima-Kuren

1749 verordnete der Schweizer Arzt Meyer den Lungenkranken Gebirgskuren; er sandte sie ins Appenzellerland. A. Smith, der sich 1750 in Lima (Peru) niedergelassen hatte, fand, dass dort seit alters her Lungenleidende mit Erfolg in die Berge geschickt wurden. Er verhalf dieser Methoden durch Schriften zu weiterer Verbreitung. 1903 begann der Neuenburger Arzt Rollier in Leysin seine segensreiche Tätigkeit der Knochentuberkulosebehandlung mit Sonnenstrahlen.



Dampfmaschine

1769 verbesserte der schottische Mechaniker James Watt die primitiven Dampfmaschinen von Papin, Newcomen und andern derart, dass seine Maschine überall, wo bewegende Kraft notwendig war, verwendbar wurde. Watt wird deshalb als der Erfinder der modernen Dampfmaschine bezeichnet. Diese bildete, stets weiter entwickelt, die Grundlage zum grossen Aufschwung der gesamten Industrie und des Eisenbahnverkehrs im 19. und 20. Jahrhundert.



Volkserziehung

1771, Pestalozzi lehrte, dass Volksarmut und Verkommenheit am besten durch Volkserziehung bekämpft werden. Neben seiner praktischen Betätigung hatten seine zahlreichen pädagog. Schriften nachhaltigen Einfluss auf die Ausgestaltung der heutigen Volksschulen. Während seiner 20jährigen segensreichen Tätigkeit in Yverdon hatte Pestalozzi Hunderte von ausländischen Lehrern ausgebildet, die seine Lehren verbreiteten.



Eisenbrücken

1779 wurde die erste eiserne Brücke der Welt über den Severn bei Coalbrookdale in England gebaut. Die älteste eiserne Brücke auf dem Festland führt über das Striegauer Wasser in Deutschland (1794 – 96 erbaut). Beides sind gusseiserne Bogenbrücken und bestehen heute noch. Nach der Erfindung des Walzprozesses, im Jahre 1820, trat an Stelle des Gusseisens das Schmiedeisen, was den Bau von weitgespannten Balken- und Hängebrücken ermöglichte.



Nagelfabrikation

1790 erfand der Engländer Thomas Clifford die erste Maschine zur Herstellung von Eisennägeln. Das glühende Metall wurde zwischen zwei mit entsprechenden Vertiefungen versehenen Walzen gegossen und zu Nägeln geformt. Bis dahin hatte man geschmiedete Eisenstäbe auf die nötige Länge abgehauen. Die 1811 von White erbaute Maschine lieferte Nägel aus Draht, die, im Gegensatz zu den früheren kantigen Nägeln, einen runden Schaft hatten.



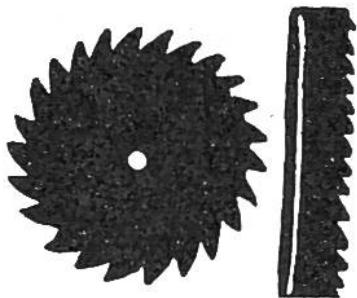
Luftballon

1782 stellten die Brüder Montgolfier einen Luftballon, Montgolfière genannt, her. Der Ballon war unten offen. Darunter befand sich ein Strohfeuer, dessen warme Luft in den Ballon aufströmte und ihm Steigkraft verlieh. 1783 flog Pilâtre de Rozier als erster Mensch in einer Montgolfière. 1783 baute der Pariser Physiker Charles einen mit Wasserstoffgas gefüllten Ballon, mit dem er auf 3467 m stieg. Aus dieser „Charlière“ entwickelte sich der Freiballon.



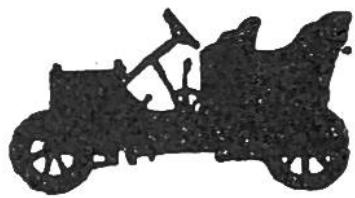
Kugellager

1794 erhielt der engl. Eisengiesser Vaughan ein Patent auf Kugellager für Wagen. Die Achsen liefen auf Kugeln zur Verminderung der Reibung. Diese geniale Erfindung wird heute fast überall angewendet an Maschinen, wo durch Bewegung Reibung entsteht (Fahrrad, Auto, Werkmaschinen). Sachs aus Konstanz, Erfinder des Freilaufs, wirkte bahnbrechend in der Kugellager-Industrie. Er gründete mit Fichtel 1895 die 1. Kugellagerfabrik.



Kreis- und Bandsäge

1799 erhielt Albert in Paris ein Patent auf seine kreisförmige Säge. 1805 wurde sie von M. J. Brunel in England eingeführt. Die Kreissäge findet heute in der Holz- und Metallverarbeitung vielseitige Verwendung zum Ab- und Einschneiden (Nutensäge). 1807 erfand der engl. Ingenieur Newbury die bandförmige Säge. Sie ermöglicht das Schneiden in scharfen Krümmungen und ist daher eine der wichtigsten Holz - Verarbeitungsmaschinen.



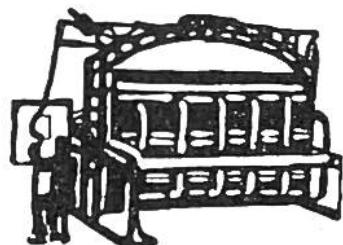
Automobil

1807 patentierte Major Isaac de Rivaz von Sitten im Wallis den ersten Gasmotorwagen. Wohl hatten der Techniker Marcus in Wien und der Franzose Lenoir im Jahre 1863 Versuche mit Petrolmotoren angestellt, doch erst die Erfindung der Viertakt-Gasmaschine durch den Deutschen Otto (1876) ermöglichte die rasche Entwicklung des Automobils. Daimler und Benz bauten 1886 die ersten Benzин-Automobile, welche für die Konstruktion vorbildlich wurden.



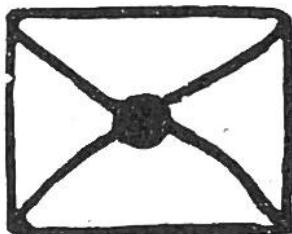
Bergwerk-Sicherheitslampe

1816 erfand der englische Chemiker Davy die Bergwerksicherheitslampe. Sie hat Hunderttausenden von Grubenarbeitern das Leben gerettet. Die Lampe schützt sie gegen ihren schlimmsten Feind, die „schlagenden Wetter“. Diese entstehen durch Grubengase, die am offenen Licht explodieren. Davy umgab die Flamme mit engmaschigem Drahtnetz, das die Flamme schützt. Er erkannte auch, dass Gasgemische in einer engen Röhre nicht explodieren.



Stickmaschine

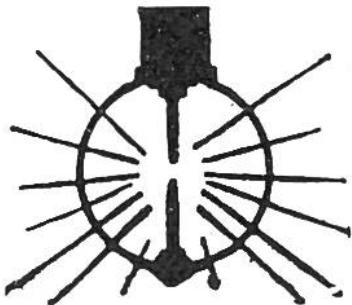
1828 erfand Heilmann aus Mühlhausen die erste brauchbare Plattstich-Stickmaschine, die 1841 durch Rittmeyer in St. Gallen verbessert wurde. Die St. Galler Stickerei-Industrie eroberte sich bald den Weltmarkt. 1865 baute der Mechaniker Hartmann in Trogen eine Kettenstich-Stickmaschine und J. Gröbli eine Schiffchen-Stickmaschine. Die von Antoine 1866 erfundene Kurbelstickmaschine macht 1800 Stiche in der Minute gegen 20 – 25 einer Stickerin.



Briefumschlag

1830 fertigte der englische Buchhändler Brewer die ersten Briefumschläge an, die er mittels Blechschablonen aus Papier schnitt. Bis dahin schlug man die Briefe in einen Bogen Papier ein. Die Idee Brewers fand Anklang, sodass eine Londoner Firma die Fabrikation aufnahm. Die erste Maschine zur Herstellung der Umschläge baute der Engländer Hill im Jahre 1845. M. Roch in Paris erhielt 1851 für Frankreich das Patent auf die neuen „enveloppes“.

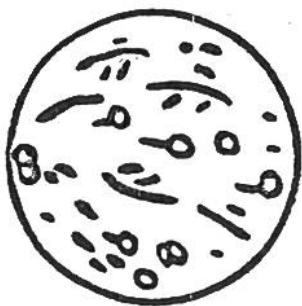
- 1839** erfand Goodyear das Kautschuk-Vulkanisieren.
- 1843** Papier aus Holz hergestellt.
- 1846** Nähmaschine von Howe.
- 1850** Verlegung des Untersee-Telegraphenkabels Dover-Calais; Bunsenbrenner (für Gas).
- 1856** Erste Anilinfarbe aus Teer von Perkin hergestellt.
- 1859** Spektralanalyse aufgestellt.
- 1860** Gasmotor von Renoir.
- 1861** Telephon erfunden.
- 1863** Rotationsdruckmaschine.
- 1867** Dynamit von Nobel; erste brauchbare Schreibmaschine, in Amerika; erste Anwendung von Eisenbeton; antiseptischer Wundverband.
- 1869** Suezkanal eröffnet; 1. Postkarte; Zelloid erfunden.
- 1871** Erste Zahnradbahn, Rigi.
- 1872** Verbandwatte eingeführt.
- 1877** Phonograph von Edison.
- 1878** Mikrophon von Hughes; Se-



Elektrisches Bogenlicht

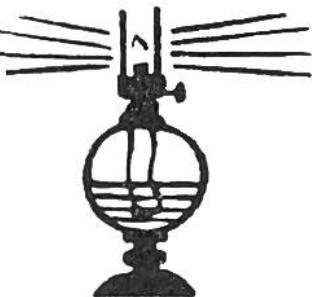
1844 beleuchtete der Mechaniker Deleuil in Paris den Place de la Concorde mit elektrischem Bogenlicht. Schon 1802 hatte G. Robertson leuchtende Funken zwischen zwei Kohlen bemerkt. Nachdem L. Foucault 1844 die sich schnell abnützende Holzkohle durch harte „Retortenkohle“ ersetzte, fand die Bogenlampe als Straßenbeleuchtung etwa während eines halben Jahrhunderts Verwendung, bis sie durch die billigere elektrische Glühlampe verdrängt wurde.

- lenzelle von Bell und Tainter
- 1879** Elektr. Glühlampe von Edison
- elektr. Bahn von Siemens.
- 1882** Gotthardbahn eröffnet.
- 1884** Erstes lenkbares Luftschiff von Renard; erste Schneeschleudermaschine.
- 1885** Gasglühlicht.
- 1888** Gründung des „Institut-Pasteur“, Paris (Serum-Institut).
- 1890** Rollfilme.
- 1897** telegraphierte Marconi erstmals drahtlos.
- 1898** Radium.
- 1899** Erste Internationale Friedenskonferenz im Haag.
- 1903** Bildtelegraphie erfunden.
- 1904** Flüge der Brüder Wright.
- 1906** Radioröhre von De Forest.
- 1912** Tiefdruck erfunden.
- 1914** Panama-Kanal eröffnet.
- 1920** Autogiro-Flugzeug.
- 1923** Erfindung des Tonfilms.
- 1931** Stratosphärenflug, Piccard.



Krankheitsbazillen

1849 entdeckte Pollender im Blute von Tieren den Milzbrand-Bazillus und 1871 der Norweger Hansen den Aussatz-Erreger. Eingehende Studien des deutschen Arztes R. Koch förderten die Bekämpfung der Infektionskrankheiten bedeutend, zum Wohle der Menschheit. Koch fand 1882 den Tuberkel-Bazillus, 1883 den Cholera-Bazillus. Der Diphtherie-Bazillus wurde 1884 von Löffler entdeckt, der Pest-Bazillus 1894 vom Schweizer Yersin und Japaner Kitasato.

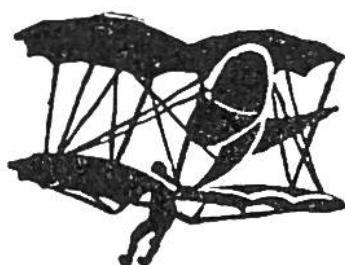


Petrollampe

1855 erfand der amerikanische Chemiker Silliman die erste Petrollampe mit Docht und Glaszylinder. Die Petrollampe ging aus der gewöhnlichen Öllampe hervor, die von alters her zum Beleuchten diente. Eine bemerkenswerte Verbesserung für Öllampen hatte 1783 der Genfer Argand gemacht. Er erfand an Stelle des gewöhnlichen Dochtes den nach ihm benannten Rundbrenner, einen kreisförmigen Brenner mit innerer Luftzufuhr, der sich gut bewährte.

Weltpostverein

1874 wurde der Weltpostverein zur Regelung des internationalen Postverkehrs in Bern gegründet; ihm gehören heute fast alle Kulturstaaten an. Die Post hat sich zu einem unentbehrlichen und zuverlässigen Vermittler von Millionen von Briefen und Paketen entwickelt. Im Jahre 1936 betrug der internationale Postverkehr 2647 Millionen Briefpostsendungen. Darunter befanden sich 78 Millionen Sendungen, die durch die Luftpost befördert wurden.



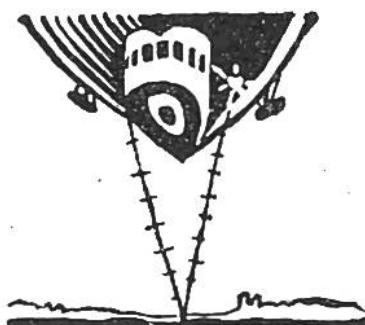
Flugzeug

1889 führte der deutsche Ingenieur Otto Lilienthal Gleitflüge aus mit einem drachenartigen Apparat ohne Motor. Seine Schrift „Der Vogelflug“ war höchst bedeutungsvoll für die Entwicklung der Fliegekunst. Seit 1904 machten dann die Brüder Wright in Amerika Probeflüge mit Motor-Flugzeugen und begründeten die Luftschiffahrt mit Apparaten, die schwerer als Luft waren. Die letzten Jahre erst brachten auch im Segelfliegen Fortschritte.



Röntgenstrahlen

1895 entdeckte der deutsche Physiker Röntgen bei elektrischen Versuchen die Röntgen- oder X-Strahlen, die selbst gewisse feste Körper durchdringen. Sie sind für die Medizin zur Durchleuchtung des menschlichen Körpers, zum Erkennen von Krankheiten und zur Entdeckung von Fremdkörpern unabsehbar wichtig. Die Durchleuchtung, auf der photographischen Platte festgehalten, zeigt, wie Weichteile leichter durchdrungen werden als Knochen.



Echo-Lot

1913 erfand Alex Behm das Echo-Lot. Aus der Zeit, die der Schall einer vom Schiffsdeck abgefeuerten Patrone zum Meeresboden und als Echo zurück zum Schiff braucht, wird in ganz kurzer Zeit die Tiefe des Meeres bis auf $\frac{1}{4}$ m genau errechnet. (Wichtig für die Meeresforschung.) Man benutzt das Echo-Lot auch in der Luftfahrt, weil es die Höhe über dem Erdboden genau anzeigt und nicht wie das Barometer von Luftdruckschwankungen beeinflusst wird.



Kinematographie

1895 erfanden Auguste und Louis Lumière in Lyon den Kinematographen. Sie machten photographische Schnellaufnahmen (15 – 30 Aufnahmen in einer Sekunde) auf Filmbänder und bauten einen Vorführungsapparat, der für die modernen Kinoapparate vorbildlich war. Kurz darauf gab Skladanowsky in Berlin mit einem eigenen Apparat Filmvorführungen. Die Erfindung hat gr. wissenschaftlichen u. erzieherischen Wert. Kinofilm-Jahresverbrauch etwa 500000 km.



Rundspruch

1922 wurde in Europa der Rundspruch, das heißt die regelmässige Sendung von Nachrichten, Vorträgen und Musik durch Radiosender eingeführt. Vorher hatte das Radio ausschliesslich militärischen Zwecken gedient. In der Schweiz begannen 1923 die ersten Sendungen durch die Flugstationen von Lausanne, Genf u. Kloten. Die rasche Entwicklung des Rundspruchs zeigt deutlich die Zahl d. Radiobesitzer Ende 1937: 69 890 000 (Schweiz: 504 132).