

Zeitschrift: Schatzkästlein : Pestalozzi-Kalender

Herausgeber: Pro Juventute

Band: - (1938)

Rubrik: Aus der Geschichte der Erfindungen und Fortschritte der Menschheit

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

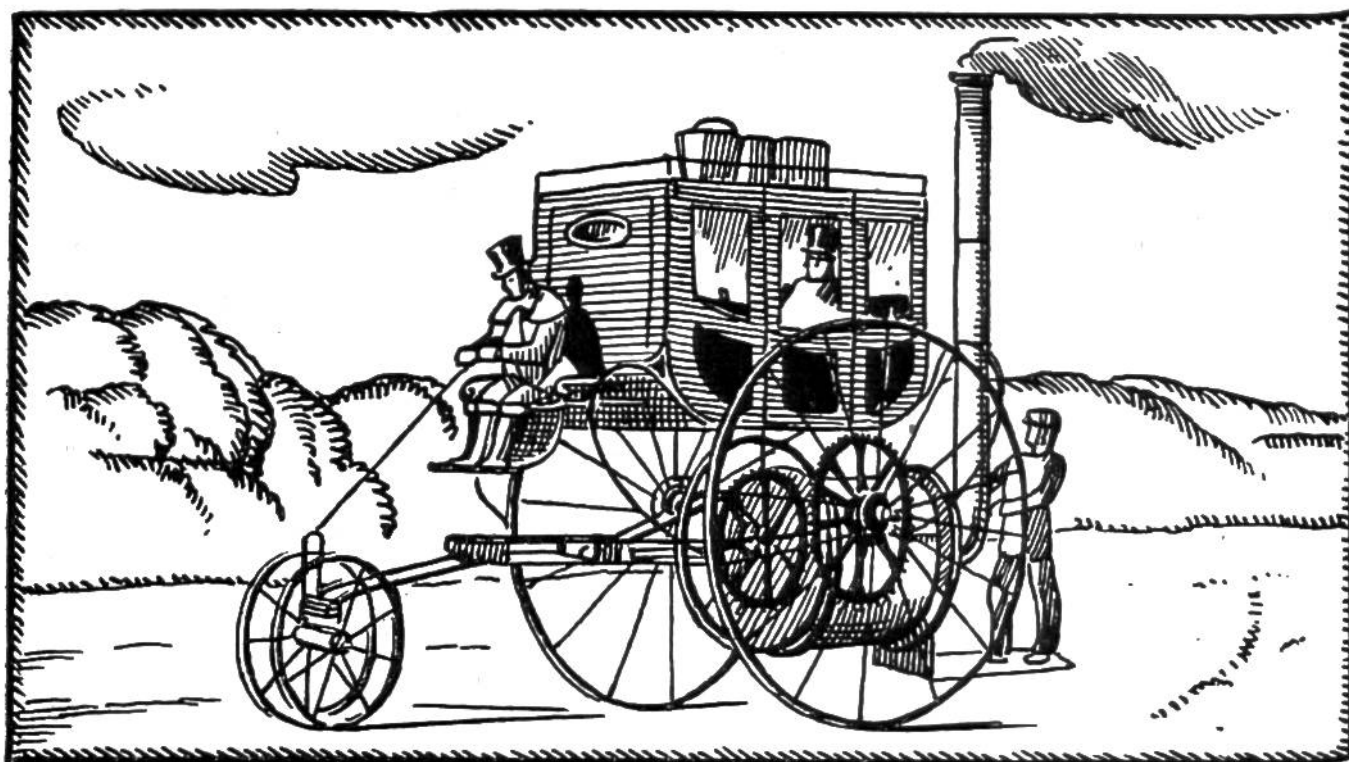
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.04.2025

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



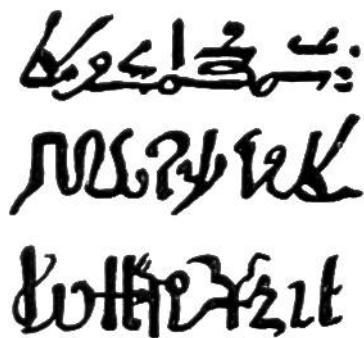
Trevithick's Dampfkutsche, ein Vorläufer des Autos.
Trevithick fuhr damit im Jahre 1804 durch die Strassen von London.

AUS DER GESCHICHTE DER ERFINDUNGEN UND FORTSCHRITTE DER MENSCHHEIT.

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

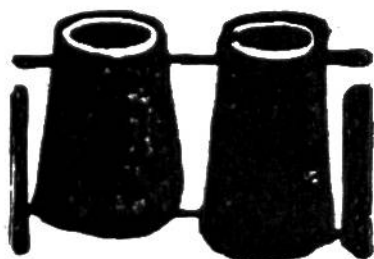
v. Chr.

- | | |
|---|--|
| 5000 Töpferscheibe in Ägypten. | 535 Der Grieche Pythagoras lehrte, die Erde habe Kugelgestalt. |
| 3500 Webstuhl in Europa bekannt. | 510 Buddhismus in Indien. |
| 3000 Pflug in Ägypten; die Völker Asiens pflanzten Reis an. | 496 Die Lehre des Confucius wird in China Staatsreligion. |
| 2630 Tusche in China erfunden. | 470 Blütezeit der griechischen Bildhauerkunst. |
| 2600 Bau der Cheops-Pyramide. | 451 Erste Gesetze des Römischen Rechts. |
| 2200 Be- und Entwässerungskanäle in Babylonien; Stahl in China. | 330 Seidenraupenzucht in Europa. |
| 2000 Ende der Steinzeit in Europa. | 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). |
| 1100 Magnetnadel in China bekannt. | 24 Taschen-Sonnenuhren, Rom. |
| 594 Gesetzgebung Solons in Athen. | |



Papyrus

Um 3300 v. Chr. verfertigten die Ägypter ein Schreibpapier aus dem Mark einer früher im Nildelta häufigen 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.



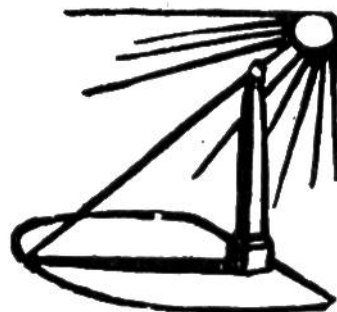
Heilquellen-Fassung

Um 1200 vor 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. Gefundene Bronze-Schwerter liessen das Alter bestimmen. Die Röhren befinden sich jetzt im Engadiner Museum; es sind die ältesten bisher bekannten Holzrohre.



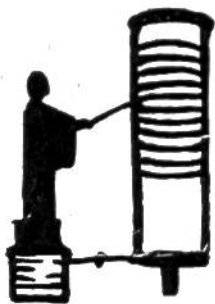
Metallrohrleitung

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 (Trompeten) hergestellt.



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 1. solche Sonnenuhr in Sparta (Griechenland) aufgestellt, 263 v. Chr. in Rom. Auch eine Steinsäule vom Stonehenge in England von etwa 1500 v. Chr. soll ein Sonnenweiser sein.



Wasser-Uhren

640 v. Chr. benutzten die Ägypter öffentliche Wasseruhren. Sie bestanden aus wassergefüllten zylindrischen Gefäßen, aus denen das Wasser durch eine kleine Bodenöffnung abträufelte. Der griechische Mechaniker Ktesibios erfand um 250 v. Chr. eine kunstvolle Wasseruhr mit Zahnradgetriebe. Sonnen-, Wasser- und Sanduhren waren bis zur Erfindung der Pendel- und Räderuhren im 16. und 17. Jahrhundert im Gebrauch.



Fackeltelegraph

450 v. Chr. erfanden die Griechen Demokleitos u. Kleoxenos einen Fackeltelegraphen. Jeder Buchstabe entsprach einer bestimmten Stellung von 1 bis 5 Fackeln. In Kriegszeiten signalisierte man stets mit Feuer oder tagsüber mit Rauch. So wurde 1184 v. Chr. der Fall Trojas (Kleinasien) in der gleichen Nacht 555 km weit nach Argos in Griechenland gemeldet. Ähnlich signalisierten die schweizerischen Hohwachten (Chutzen) im Mittelalter.



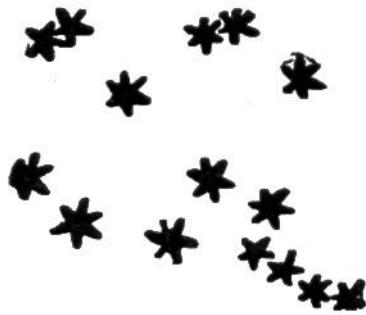
Umfahrung Afrikas

610 v. Chr. unternahmen phönikische Schiffer im Auftrage König Nechos von Ägypten die erste geschichtlich beglaubigte Umschiffung Afrikas. Sie segelten vom Aarabischen Meerbusen 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 Bartolomeu Diaz wieder die Südspitze Afrikas, das „Kap der guten Hoffnung“.



Zahnräder

Um **250 v. Chr.** machte der griechische Mechaniker Ktesibios aus Alexandria eine bedeutende mechanische Erfindung. Er brachte beim Bau einer Wasseruhr Zahnräder an, die zur Regulierung der Geschwindigkeit dienten. Er erfand auch die Wasserorgel, die Feuerspritze und die Druckpumpe. Ktesibios war der Lehrer Herons, des hervorragenden Mechanikers, der in seinen noch vorhandenen Schriften Hunderte von praktischen Versuchen erwähnte.



Astronomie

150 n.Chr. schrieb Ptolemäus in Alexandria ein astronomisches Lehrbuch, bekannt als „Almagest“. Er nahm an, unsere Erde sei der ruhende Mittelpunkt, um den sich alle Planeten bewegen. Dieses „Ptolemäische Weltsystem“ galt bis zu Kopernikus (1473 – 1543) als richtig. Der Grieche Hipparch (um 130 v.Chr.) u. Ptolemäus sind die bekanntesten Astronomen des Altertums. In China wurden schon 2500 Jahre vor ihnen astronomische Beobachtungen gemacht.

n. Chr.

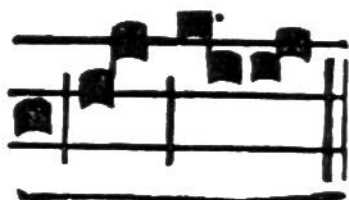
- 200** Ausbreitung des Christentums im Römischen Reich.
- 409** Glockenguss erfunden.
- 617** Porzellan in China.
- 805** Seife in Europa als Körperreinigungsmittel bekannt.
- 900** Beginn des Romanischen oder Rundbogen-Baustils.
- 1113** Erster Steinkohlenbergwerksbau, durch deutsche Mönche.
- 1280** Die Brille erfunden.
- 1420** Einsalzen der Heringe erfunden.
- 1440** Kupferstech-Kunst erfunden.
- 1444** Erster Hochofen.
- 1450** Blütezeit des Renaissance-Kunststiles.
- 1500** Feuchtigkeitsmesser von Leonardo da Vinci; Esslöffel kommen auf.
- 1505** Erste „Zeitung“ in Europa.
- 1510** Taschenuhr erfunden.
- 1519** Erdumsegelung v. Magalhães.



Holzschnitt

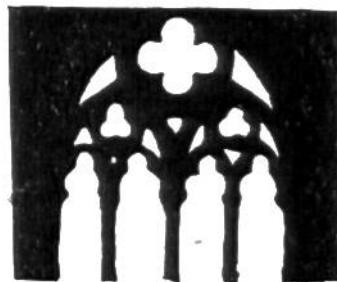
Um **350** war das Bedrucken von Stoffen (Zeugdruck) mit bunten Bildern durch ausgeschnittene Holzformen bekannt. 593 druckten die Chinesen Bilder und Schrift mit Holzplatten. Diese Kunst gelangte von ihnen durch die Araber nach Europa. Erst um 1400 wurde der Holzschnitt zur Herstellung auf Papier gedruckter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

- 1544** Landkarten von Sebastian Münster, Basel.
- 1546** Wissenschaftlicher Bergbau durch Agricola begründet.
- 1559** Erste gestrickte, seidene Strümpfe.
- 1576** Sternmessungen Brahes.
- 1584** Kartoffel von Walter Raleigh nach Europa gebracht.
- 1590** Mikroskop von Janssen erfunden.
- 1602** „Stenographie“ erfunden.
- 1608** Fernrohr von Lippershey erfunden.
- 1610** Erster Tee in Europa.
- 1624** Erster Kaffee in Europa.
- 1643** Barometer von Torricelli.
- 1654** Luftpumpe von Guericke.
- 1656** Pendeluhr von Huygens.
- 1663** Erste Reibungselektrisiermaschine, von Guericke.
- 1677** Erstes Adressbuch.
- 1682** Gravitationsgesetz (Anziehungskraft) von Newton.
- 1686** Erste Wetterkarte.



Notenschrift

1025 erfand der Benediktinermönch Guido von Arezzo im Kloster zu Ravenna eine Notenschrift, welche die Grundlage zu der heute gebräuchlichen bildete. Er setzte die Noten auf und zwischen 4 bunte Linien und machte die Tonhöhe durch vorgesetzte Schlüsselbuchstaben leicht erkennbar. Er benannte die Noten ut, re, mi, fa, sol, la, si, nach den Wortanfängen eines Chorales auf Johannes. Im Jahre 1473 wurden die ersten Noten gedruckt.



Gotischer Kunststil

Von **1250–1350** war Blütezeit des Gotischen Kunststiles. Er bildete sich zuerst in Nordfrankreich aus d. Romanischen Stil und wirkte sich zu erhabener Grösse bei kirchlichen Bauten aus. In den reich mit Figuren geschmückten Kathedralen (Münster von Bern, Strassburg, Köln) entfaltet sich d. 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. 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 innert kurzer Zeit Hunderte, ja Tausende ganz gleicher Exemplare herstellen.



Sternwarte

1471 begründeten der 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 Joh. Müller) veröffentlichte auch astronomische Karten u. 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 Fahrt nach Westen erreichen. Er entdeckte dabei Amerika, glaubte jedoch, es sei Indien. Die Reisen des Kolumbus leiteten das grosse Zeitalter der Entdeckungen ein.

PATENT

**Nr
52**

Patent

1624 schuf England das erste Patentgesetz zum Schutze der Erfinder. Alle erteilten Patente wurden, meist mit Zeichnungen, gedruckt und veröffentlicht. Es vergingen noch Jahrzehnte, bis die Notwendigkeit eines solchen Gesetzes auch in den übrigen Ländern Europas erkannt wurde. So bekam Frankreich erst 1791, Oesterreich 1810, Preussen 1815 und die Schweiz 1888 ein Patentgesetz. Bisher war der Erfinder gegen Nachahmungen seiner Erfindung machtlos.



„Weltsystem“ v. 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 „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.



Blutkreislauf

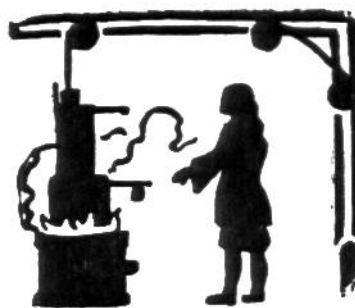
1628 veröffentlichte der englische Arzt Dr. Harvey eine neue Theorie des Blutkreislaufes, die ungeheures Aufsehen erregte und heute noch allgemein Gültigkeit besitzt. Harvey stellte die Bedeutung des Herzens für die Erhaltung der Blutströmung fest und beschrieb dessen Bewegungsercheinungen zum erstenmal richtig. Vorher glaubte man, das Blut werde in der Leber mit der Atemluft gemischt und in den Organen verbraucht.

$$y = \sqrt{x}$$

Differentialrechnung

Um 1680 schuf der deutsche Philosoph und Mathematiker Leibniz die Differential- und Integralrechnung, welche die Rechnung mit Differentialen, d. h. mit unendlich kleinen Differenzen behandelt. Das neue Hilfsmittel wurde von bedeutenden Mathematikern, wie Euler, Bernoulli, Lagrange, weiter ausgebaut. Zahlreiche früher unlösbare Aufgaben aus den Gebieten der Geometrie, Physik, Mechanik usw. konnten nun gelöst werden.

- 1688 Giessen von Glastafeln.
- 1710 Erstes Porzellan in Europa (Meissen) gebrannt.
- 1714 Quecksilberthermometer.
- 1727 Erste elektr. Drahtleitung.
- 1738 Ermittlung der Schallgeschwindigkeit in der Luft.
- 1745 Erster Ansammler von Elektrizität: Leidener Flasche.
- 1747 Erster Rübenzucker.
- 1749 verordnete der Schweizerarzt Meyer Höhenklima-Kuren für Lungenkranke.
- 1752 Blitzableiter von Franklin.
- 1769 Dampfmaschine von Watt.
- 1770 Pferdestärke als Mass für Arbeitskraft eingeführt; Radiergummi erfunden.
- 1779 Erste gusseiserne Brücke.
- 1780 entdeckte Galvani die Berührungselektrizität.
- 1784 Mechanischer Webstuhl von Cartwright.
- 1787 1. Montblanc-Besteigung.



Dampfmaschine

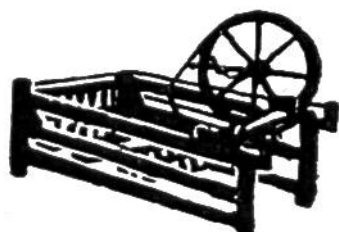
1698 baute der Franzose Denis Papin in Kassel die ersten Dampfmaschinen; doch der Eisgang der Fulda vernichtete sein Werk. Schiffer zerstörten das von ihm gebaute Dampfboot. Der Engländer Newcomen schuf 1711 eine Dampfmaschine, die lange Zeit zum Wasserschöpfen diente. Die von James Watt 1769 erstellten Dampfmaschinen fanden dann, stets weiterentwickelt, rascheste Verbreitung. Das Zeitalter der Maschine begann.

- 1788 Erste Dreschmaschine.
- 1790 erfand Conté den Bleistift.
- 1798 Lithographie (Steindruck).
- 1799 Erste kreisförmige Säge.
- 1807 Gasmotorwagen (Auto) von Rivaz, Sitten.
- 1810 Buchdruck-Schnellpresse.
- 1813 Gas-Strassenbeleuchtung.
- 1816 Bergwerk-Sicherheitslampe von Davy.
- 1817 Fahrrad von Drais.
- 1822 Dezimalwaage erfunden.
- 1825 Erste Eisenbahnlinie eröffnet.
- 1828 Plattstich-Stickmaschine; Stahlfederfabrikation.
- 1830 Erste Briefumschläge.
- 1832 Schwefelzündhölzchen.
- 1834 Eismaschine von Perkins.
- 1837 Galvanoplastik.
- 1839 erfand Goodyear das Kautschuk-Vulkanisieren.
- 1844 Elektrisches Bogenlicht, Paris; Linoleum.



Nickel

1751 entdeckten Axel Cronstedt und Bergmann das Nickel, das früher nicht aus dem Roherz geschieden werden konnte und von den Bergleuten als schlechtes Kupfererz, verächtlich als „Kupfernichel“, bezeichnet wurde. 1804 stellte Richter in Berlin zuerst reines Nickel dar. Neben der Verwendung zu Münzen und in Legierungen erlangte das Nickel neuerdings grosse Bedeutung bei der Herstellung von Nickelstahl, der zu den Edelstählen gehört.



Spinnmaschine

1764 baute James Hargreaves, ein armer englischer Spinner, 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“).



Schiffs-Chronometer

1761 vollendete der englische Uhrmacher Harrison den ersten brauchbaren Chronometer, nachdem er während 26 Jahren Versuche gemacht hatte. Der Chronometer ermöglicht den Seeleuten, die jeweilige geographische Lage des Schiffes genau zu bestimmen. Das englische Parlament hatte im Jahre 1714 einen hohen Geldpreis ausgesetzt für den Erfinder dieser für die Schifffahrt besonders wichtigen Seeuhr. Harrison gewann den Preis.



Dampfmotorwagen

1769 fuhr der erste Dampfmotorwagen, ein Vorläufer der Lokomotiven und Automobile. Der Franzose Cugnot hatte ihn für die französische Regierung 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. Jahrhunderts in England weiter verfolgt.



Pocken-Schutzimpfung

1796 führte der engl. Landarzt Edward Jenner die Pocken-Schutzimpfung in Europa ein. Eine Bauersfrau hatte ihn darauf aufmerksam gemacht, dass Melker, welche ungefährliche Kuhpocken gehabt hatten, gegen Menschenpocken (Blattern) geschützt seien. — Im Orient war Impfung schon lange üblich. — Durch Einführung d. Schutzimpfung sind die Pocken, an denen früher jährlich viele tausend Menschen starben, in Europa fast ganz verschwunden.



Sterilisieren

1804 erfand der Pariser Koch Appert ein brauchbares Verfahren zur keimfreien Aufbewahrung von Nahrungsmitteln: das Sterilisieren. Es besteht im Erhitzen der Konserven und Anbringen eines luftdichten Verschlusses. Die meisten Hausfrauen sterilisieren Obst, Gemüse etc. nach System Appert. Es bildete die Grundlage für die Konservenindustrie und viele segensreiche Fortschritte in der Medizin, zum Beispiel bei der Wundbehandlung.



Gummimantel

1801 liess sich der in London lebende Deutsche R. Ackermann durch Gummi wasserdicht gemachte Stoffe patentieren. Er verfertigte daraus Mäntel und Umhänge. Schon die Ureinwohner Mexikos hatten sich ihre Mäntel mit dem Saft des dort heimischen Gummibaumes wasserdicht gemacht. Die ersten Gummischuhe fertigte sich im Jahre 1751 Fresneau an, der die Gummigewinnung bei den Indianern genau beobachtet hatte



Besohlen der Schuhe

1810 erfand der Amerikaner Barnett das Nageln der Schuhe als Ersatz für die langwierige Arbeit des Nähens. Die Schuhstifte wurden aus Eisen, Messing oder Kupfer und ohne Kopf hergestellt. Erst im Jahre 1839 führte Kranz in Dresden die heute allgemein verwendeten Holznägel ein. Auch kam in Paris im Jahre 1810 die Mode auf, den Absatz mit Hufeisen zu schützen, eine Erfindung, die in damaliger Zeit viel bespottet wurde.



Warmwasser-Heizung

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



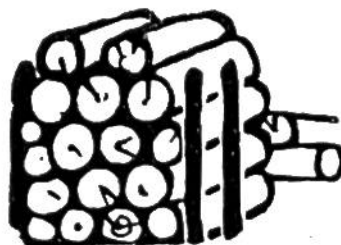
Schiffsschraube

1826 erfand der Österreicher Ressel die Schiffsschraube. 1829 baute er in Triest den ersten Schraubendampfer, der bei der Probefahrt mit 40 Gästen an Bord 11 km in der Stunde fuhr. 1839 gelangte in London der erste grössere Schraubendampfer in Betrieb. Die Anwendung der propellerartigen Schraube statt der bisherigen Schaufelräder ermöglichte eine erheblich raschere Fahrt. Die Dampfschiffahrt erfuhr nun einen bedeutenden Aufschwung.



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 zum Beispiel hatte bis 1901 Pferdebahnen. — Die Wagen der Pferdebahnen glichen zunächst den Postkutschen und waren sehr leicht gebaut. Allmählich entwickelte sich daraus der Strassenbahnwagen.



Papier aus Holz

1843 gelang es dem deutschen Arbeiter Fr. G. Keller, einen für die Papierfabrikation geeigneten Holzbrei herzustellen. Er zerschliff Holz auf einem nassen Schleifstein und erkannte, dass sich aus der in Wasser geweichten Masse Papier machen liess. Schon früher hatte man versucht, Papier statt aus Lumpen aus Holz oder Stroh anzufertigen; erst Keller fand eine geeignete Herstellungsart. Die Erfindung war für die Papierfabrikation bedeutungsvoll.



Luft-Gummiring

1845 erfand der englische Fabrikant Richard W. Thomson den luftgefüllten Gummiring für Wagenräder. Bald wurden mehrere Patente erteilt auf Wagenräder mit Reifen ganz aus Gummi. Man machte auch kleine Räder aus Gummi für Wägelchen, die in Zimmern gefahren wurden. Der Dubliner Zahnarzt Dunlop brachte erstmals Luft-Gummiringe an dem Fahrrad seines Sohnes an und verhalf dem Velo dadurch zu seiner grossen Verbreitung.



Betäubungsmittel

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

- 1846** Nähmaschine von Howe.
- 1850** Verlegung des Untersee-Telegraphenkabels Dover-Calais; Bunsenbrenner (für Gas).
- 1855** Petrollampe erfunden.
- 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.
- 1869** Suezkanal eröffnet; 1. Postkarte; Zelluloid erfunden.
- 1871** Erste Zahnradbahn, Rigi.
- 1872** Verbandwatte eingeführt.
- 1874** Weltpostverein gegründet.
- 1878** Mikrophon von Hughes; Selenzelle von Bell und Tainter.
- 1879** Elektrische Glühlampe von Edison.

- 1882** Gotthardbahn eröffnet; Koch entdeckt d. Tuberkelbazillus.
- 1884** Erstes lenkbares Luftschiff von Renard; erste Schneeschleudermaschine.
- 1885** Gasglühlicht.
- 1888** Gründung des 'Institut-Pasteur', Paris (Serum-Institut).
- 1889** Gleitflüge Lilienthals.
- 1890** Rollfilme.
- 1895** Röntgenstrahlen; Kinetograph.
- 1897** telegraphierte Marconi erstmals drahtlos.
- 1898** Radium.
- 1899** Erste Internationale Friedenskonferenz im Haag.
- 1904** Flüge der Brüder Wright.
- 1906** Radoröhre von De Forest.
- 1912** Tiefdruck erfunden.
- 1913** Echo-Lot erfunden.
- 1920** Autogiro-Flugzeug.
- 1922** Rundspruch in Europa.
- 1923** Erfindung des Tonfilms.



Drahtseilbahn

1861 baute Dücker die erste Drahtseil-Schwebebahn. 1834 hatte Albert das geflochtene Drahtseil erfunden und auf dessen Brauchbarkeit zu Förderzwecken in Bergwerken hingewiesen. Bald baute man für kurze, steile Strecken Drahtseilbahnen zum Personenverkehr. Um für den talwärts fahrenden Wagen Mehrgewicht zu erhalten, verwendete der Aargauer Ingenieur Roman Abt 1879 erstmals Wasser als Ballast (Bahn zum Giessbachfall).



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 auf eine Walze aufgezeichnet und durch den umgekehrten Vorgang hörbar gemacht. 1887 baute dann Emil Berliner in Washington das Grammophon, bei dem die Nadel in einer Spirallinie die Laute auf eine runde Platte übertrug. Diese Form der Platte ist die heute übliche.



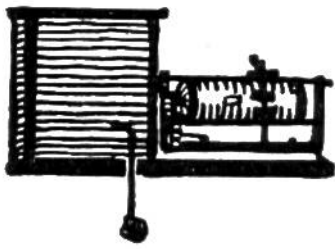
Antiseptischer Wundverband

1867 führte der englische Arzt Lister den antiseptischen Wundverband ein. Dabei wurde die Luft durch Karbol desinfiziert und die Wunde nach der Operation durch einen luftdichten, keimtötenden Verband abgeschlossen. Listers Verfahren ermöglichte die Heilung früher tödlicher Wunden und die Ausführung grösserer Operationen. Heute findet meist das aseptische Verfahren Anwendung, wobei die zu schneidende Wunde keimfrei gehalten wird.



Elektrische Bahnen

1879 baute Werner Siemens die erste elektr. Bahn, eine praktische Anwendung der von ihm erfundenen Dynamomaschine. Sie bestand aus einem Motorwagen, an den niedrige, offene Wägelchen mit Bänken zum Sitzen angehängt waren. Die Bahn fuhr in der Berliner Gewerbe-Ausstellung und beförderte während 4 Monaten 86.400 Fahrgäste. 1881 baute Siemens eine elektrische Bahn, die in bezug auf die Wagenform als Vorläufer der heutigen Trambahnen gilt.



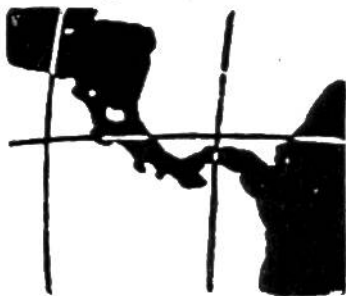
Bildtelegraphie

1903 schuf der deutsche Prof. Korn Apparate zur Übertragung von Handschriften und Bildern nach einem fernen Orte auf elektr. Wege, sozusagen fernphotographisch. Im Gebrauch sind heute auch die Bildübertragungsgeräte v. Belin in Frankreich, Dieckmann, Siemens-Karolus-Telefunken Deutschland. Ein 10×10 cm grosses Bild kann in 1–4 Min. übermittelt werden. So erscheinen Fussballmatch-Szenen aus Amerika gleichen Abends in englischen Zeitungen.



Nordpol-Expeditionen

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. Byrd gelangte am 9. Mai 1926 im Flugzeug zum Nordpol und 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 Stilem 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. Lesseps begann 1881 den Bau, Goethals beendete ihn.



Stratosphären-Flug

1931 am 27. Mai flogen die Schweizer Piccard u. Kipfer mit einem Freiballon 15781 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 u. Sauerstoffapparate z. Atmung benutzten. Auf einem 2. Flug im Aug. 1932 erreichte Prof. Piccard 16780 m. Die Aufstiege dienten wissenschaftlicher Forschung in den höheren Luftschichten.