

Zeitschrift: Schatzkästlein : Pestalozzi-Kalender

Herausgeber: Pro Juventute

Band: - (1946)

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.

5000 Töpferscheibe in Ägypten.

3500 brachten die Ägypter Glasuren an Ziegeln und Tonperlen an; Webstuhl in Europa bekannt.

3000 Die Völker Asiens pflanzten Reis an; Zeichenschrift in China.

2630 Tusche in China erfunden.

2600 Bau der Cheops-Pyramide.

2200 Be- und Entwässerungskanäle in Babylonien; Stahl in China.

1900 Beginn der Bronzezeit in Europa.

1800 Eisen in Ägypten verarbeitet.

1200 Stahlwasserquelle in St. Moritz gefasst.

1100 Magnethadel in China bekannt.

594 Gesetzgebung Solons in Athen.

535 Der Grieche Pythagoras lehrte, die Erde habe Kugelgestalt.

510 Buddhismus in Indien.

496 Die Lehre des Confucius wird in China Staatsreligion.

470 Blütezeit der griechischen Bildhauerkunst.

451 Erste Gesetze des Römischen Rechts.

390 Schraube und Rolle zum Lastenheben vom Griechen Archytas erfunden.

330 Seidenraupenzucht in Europa.

320 begründete der Grieche Theophrastos die Lehre von d. Pflanzen u. legte ersten botan. Garten an.

305 Erste Wasserleitung nach Rom.

300 Scheren in Rom gebraucht.

250 Schraube ohne Ende von Archimedes.

212 Die 2450 km lange „Grosse Mauer“ in China fertiggestellt.

146 Beginn der Blütezeit römischer Bildhauerkunst.

46 Kalenderreform durch Julius Caesar (Julianischer Kalender).



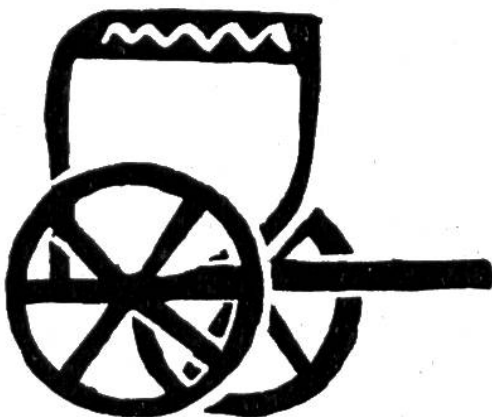
Pflug

Um **3000** v. Chr. kam der Pflug in Vorderasien und Ägypten in Gebrauch. Die älteste Form dieses wichtigen Ackergeräts 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“.



Silber

3000 v. Chr. war Silber im fernen Osten bekannt; es gehört zu den Metallen, die der Mensch am frühesten zu gewinnen verstand. In altägyptischer Zeit hatte Silber höheren Wert als Gold. Seit dem 7. Jahrh. v. Chr. wurde es zu Münzen geprägt. Die griech. Silberschmiede waren berühmt. Die Phöniker, später die Römer, bezogen grosse Mengen Silber aus Spanien. Seit der Entdeckung Amerikas wurden dort riesige Lager ausgebeutet. Heute jährliche Weltproduktion 7800 t.



Fuhrwerke

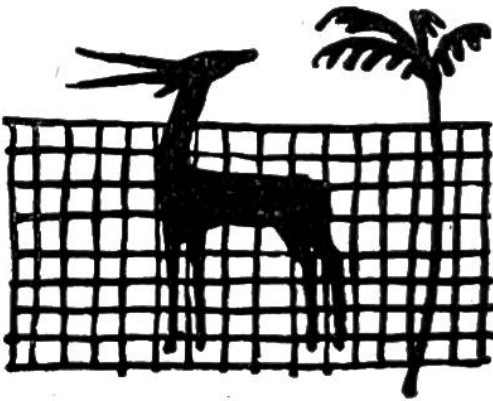
Um **2000** v. Chr. benutzten die Assyrer und Ägypter Fuhrwerke, deren bronzene Räder mit vier, sechs oder acht Speichen versehen waren. Zur gleichen Zeit und noch lange nachher waren in Mitteleuropa Wagen im Gebrauch, die plumpe, hölzerne Vollräder besassen. – Mit der Herstellung des Wagens hatte eine wichtige technische Erfindung, das um eine feste Achse sich drehende Rad, erstmals praktische Anwendung gefunden.



Tierkreis-Zeichen

Um **1600** v. Chr. teilten die Babylonier, die sehr gute Astronomen waren, die scheinbare Bahn der Sonne am Himmelsgewölbe in 12 Teile ein. Sie nannten diese Teile „Zeichen“ und gaben ihnen Namen von Sternbildern (Widder, Stier, Zwillinge, Krebs, Löwe, Jungfrau, Waage, Skorpion, Schütze, Steinbock, Wassermann und Fische). Diese Bezeichnungen des sogenannten Tierkreises (die Sternbilder haben grossenteils Tiernamen) sind bis heute beibehalten worden.

Zwillinge, Krebs, Löwe, Jungfrau, Waage, Skorpion, Schütze, Steinbock, Wassermann und Fische). Diese Bezeichnungen des sogenannten Tierkreises (die Sternbilder haben grossenteils Tiernamen) sind bis heute beibehalten worden.



Tiergärten

1150 v. Chr. liess der chinesische Herrscher Wu-Wang einen grossen Tiergarten anlegen, der während 800 Jahren bestand. Die Griechen und Römer scheinen zoologische Gärten im heutigen Sinne nicht gekannt zu haben. Im Mittelalter gab es viele Tiergärten zur Jagd, und manche Burgen, Schlösser und Klöster (z. B. St. Gallen) unterhielten „Zwinger“ mit allerlei Wild. Der 1828 gegründete Londoner Zoologische Garten ist der erste wissenschaftlich eingerichtete Tierpark.

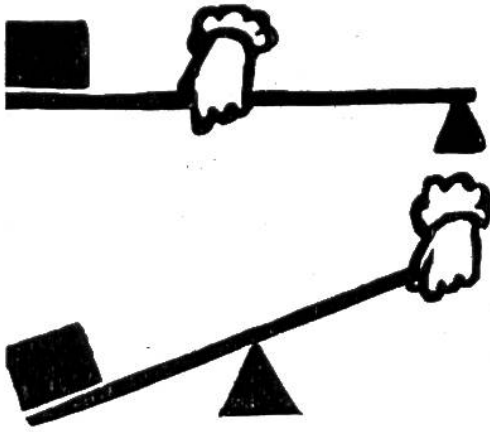
es viele Tiergärten zur Jagd, und manche Burgen, Schlösser und Klöster (z. B. St. Gallen) unterhielten „Zwinger“ mit allerlei Wild. Der 1828 gegründete Londoner Zoologische Garten ist der erste wissenschaftlich eingerichtete Tierpark.



Etruskische Kunst

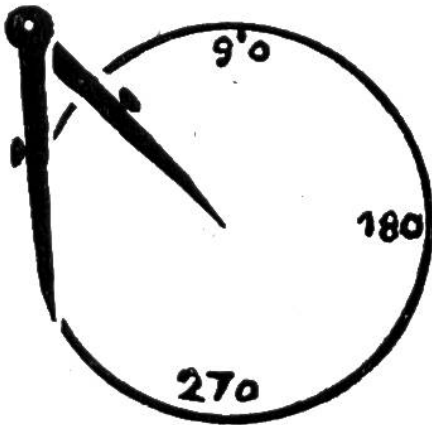
Um **500** v. Chr. erreichte die etruskische Kunst ihre höchste Blüte. Etrurien, im westlichen Mittelitalien gelegen, war im Altertum ein fruchtbares, stark bevölkertes Land. Die Etrusker hatten gleichzeitig, teilweise sogar vorgängig der griech.

Kunst, eine eigenartige, selbständige Kunst ausgebildet, deren hervorragende Bedeutung erst in letzter Zeit wieder erkannt wurde. Die Etrusker wendeten bereits den Gewölbebau für Wasserführungs-, Häuser- und Tempelbauten an.



Physik

360 v. Chr. prägte der griechische Philosoph Aristoteles das Wort „Physik“. Er verfasste das erste Lehrbuch der Physik, das jahrhundertlang im Gebrauch blieb. Aristoteles erklärte darin die Wirkung des Hebels, den Vorgang des Schmelzens, die Schalleitung durch die Luft und berechnete die Beschleunigung freifallender Körper. Mit wenigen Ausnahmen begannen die zahllosen weiteren Entdeckungen der Physik erst mit dem 17. Jahrhundert.



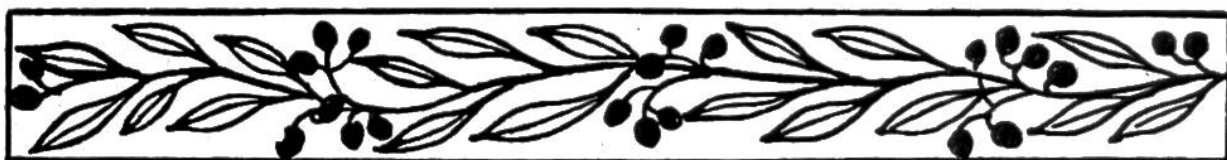
Kreisteilung

170 v. Chr. verfasste der griechische Mathematiker Hypsikles in Alexandria eine Schrift, in der sich erstmals die Einteilung des Kreises in 360° findet. Diese geht auf ein Rechnungssystem der Babylonier zurück, das die Zahlen 6 und 60 als Grundlage hatte. Auf dem gleichen System beruht die Teilung der Stunde in 60 Minuten zu 60 Sekunden. Archimedes aus Syrakus hatte im 3. Jahrh. v. Chr. die Zahl π ($= 3,14159$) zur Berechnung von Kreisumfang und -fläche eingeführt.



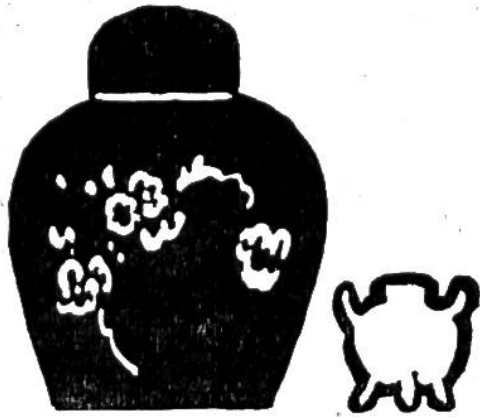
Brieftauben-Post

44 v. Chr. richtete ein Feldherr Cäsars die erste regelmässige Taubenpost ein, als er in Mutina (Modena in Mittelitalien) belagert wurde. Noch oft leisteten später bei Belagerungen die Brieftauben wertvolle Dienste, so auch 1870 bei der Belagerung von Paris. Im alten Ägypten meldeten die Seeleute, sobald sie sich der Küste näherten, durch Tauben ihre baldige Ankunft. Auch die Griechen verwendeten Tauben, und zwar zur Meldung des Erfolges bei Kampfspielen.



n. Chr.

- | | |
|---|--|
| <p>150 schrieb Ptolemäus sein astronom. Lehrbuch, bekannt als „Almagest“.</p> <p>200 Ausbreitung d. Christentums im Röm. Reich.</p> <p>751 erlernten Perser und Araber die Kunst des Papiermachens von chinesischen Gefangenen.</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 des Guido von Arezzo.</p> <p>1113 1. Steinkohlenbergwerkbau, deutsche Mönche.</p> <p>1250–1350 Blütezeit des Gotischen Kunststils.</p> <p>1280 Die Brille erfunden.</p> <p>1436 erfand Gutenberg den Buchdruck.</p> <p>1440 Kupferstich-Kunst erfd.</p> <p>1444 Erster Hochofen.</p> <p>1471 Erste europäische Sternwarte in Nürnberg.</p> <p>1492 Entdeckung Amerikas durch Kolumbus.</p> <p>1500 Feuchtigkeitsmesser von Leonardo da Vinci; Esslöffel kommen auf.</p> <p>1510 Taschenuhr erfunden.</p> | <p>1519 Erdumsegelung von Magalhães.</p> <p>1543 Neues „Weltsystem“ des Astronomen Kopernikus.</p> <p>1544 Landkarten von Sebastian Münster, Basel.</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.</p> <p>1624 Erster Kaffee in Europa.</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>1677 Erstes Adressbuch.</p> <p>1686 Erste Wetterkarte.</p> <p>1698 Dampfmaschine v. Papin.</p> <p>1714 Quecksilberthermometer.</p> <p>1727 1. elektr. Drahtleitung.</p> <p>1738 Ermittlung der Schallgeschwindigkeit in der Luft.</p> <p>1745 1. Ansammler von Elektrizität: Leidener Flasche.</p> <p>1747 Erster Rübenzucker.</p> <p>1752 Blitzableiter v. Franklin.</p> <p>1764 Erste Spinnmaschine.</p> <p>1770 Pferdestärke als Mass für Arbeitskraft eingeführt.</p> <p>1780 entdeckte Galvani die Berührungselektrizität.</p> |
|---|--|



Porzellan

617 wurde das Porzellan in China erfunden. Seine Herstellung erreichte dort 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.



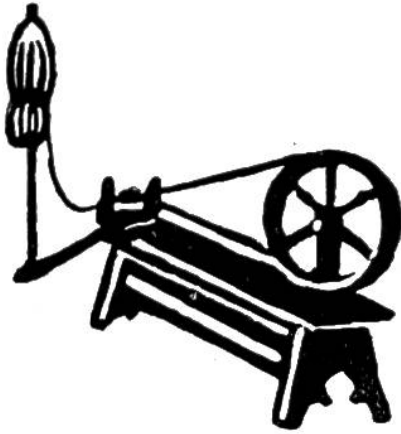
Lupe — Vergrößerungsglas

1038 verwendete der Araber Alhazen zuerst eigentliche Linsen, indem er Kugelabschnitte als Vergrößerungsgläser benutzte. Bis dahin hatten Lupen aus geschliffenem Bergkristall zur Vergrößerung gedient. Alhazen erklärte, dass nicht das Auge die Quelle des Lichtes sei, sondern das Licht von den leuchtenden Gegenständen ausgehe. Bedeutungsvolle Anwendungsgebiete der Linsen brachten die Erfindungen der Brille (1280), des Mikroskops (1590) und des Fernrohrs (1608).



Erforschung Asiens

1271 reiste der Venezianer Kaufmann Marco Polo durch Persien und Zentralasien nach China. Dort lernte er in längerjähriger Tätigkeit die Kultur des damals in grösster Blütestehenden mongolischen Weltreiches kennen. Er kehrte 1295 mit reichen Schätzen heim und schrieb einen ausführlichen Bericht über das riesige Reich China und das Wunderland Indien. Seine als phantastisch aufgefasste Schilderung wurde zunächst nicht ernst genommen.



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 durch James Hargreaves im Jahre 1764 und der Einführung der mechanischen Spinnerei durch Arkwright 1769 nahm die Spinnerei einen ungeahnten Aufschwung.



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 und die Technik des Bergbaus. Die vielen hinterlassenen Schriften enthalten eine Fülle wertvoller Angaben über Bergbaumaschinen, die Verarbeitung der Erze und die Beschaffenheit der Minerale.



Baggermaschine

1591 baute Fausto Veranzio in Venedig die erste bekannte Baggermaschine, die durch ein von Menschen bewegtes Tretad (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.)

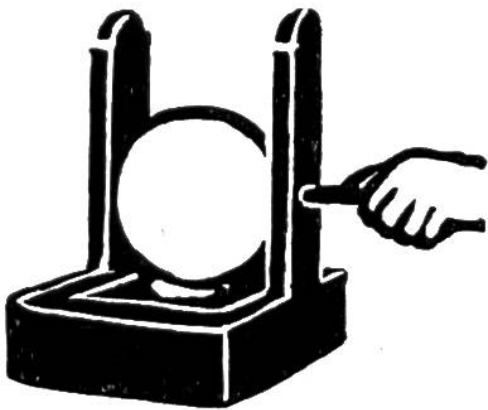
1796 konstruierte der Engländer Grimshaw die erste durch Dampfkraft betriebene Eimerketten-Baggermaschine für Hafendarbeiten.



Tee

1610 brachten Holländer von chinesischen Kaufleuten erstandenen Tee erstmals in Europa auf den Markt. In China war der Tee schon im 6. Jahrh. bekannt. Araber trieben seit dem 9. Jahrh. Handel damit. 1635 kam der erste Tee nach Paris,

1650 nach England. 1638 erhielt ihn Russland auf dem Landwege; russische Gesandte brachten ihn dem Zaren zum Geschenk. Die Sitte des Teetrinkens machte nur langsam Fortschritte; denn die Einfuhr von Tee war hoch besteuert.



Elektrisiemaschine

1663 baute der Magdeburger Bürgermeister Otto von Guericke die erste Elektrisiemaschine zur Erzeugung von Elektrizität durch Reibung. Er brachte eine Schwefelkugel in Drehbewegung und rieb sie mit der Hand. Der Versuch bedeutete eine Umwandlung von mechanischer in elektrische Energie. Später verwendete man Glaskugeln zur Elektrizitätserzeugung. 1755 erfand der Pfarrer Martin Planta von Zizers (Graubünden) die Glasscheiben-Elektrisiemaschine.

1755 erfand der Pfarrer Martin Planta von Zizers (Graubünden) die Glasscheiben-Elektrisiemaschine.



Taubstummensprache

1692 gab der in Amsterdam lebende Schaffhauser Arzt J. K. Amman die Schrift „Der sprechende Taube“ heraus. Darin erklärte er, wie Taubstumme sprechen lernen, indem sie im Spiegel die Stellungen des Mundes und durch Betasten die Bewegungen des Kehlkopfes beim Sprechen beobachten. Anstalten für Erziehung taubstummer Kinder entstanden erst durch die menschenfreundliche Tätigkeit des Abbé de l'Epée in Paris (1760) und Heinickes in Hamburg (1768).

Anstalten für Erziehung taubstummer Kinder entstanden erst durch die menschenfreundliche Tätigkeit des Abbé de l'Epée in Paris (1760) und Heinickes in Hamburg (1768).

Fingerhut



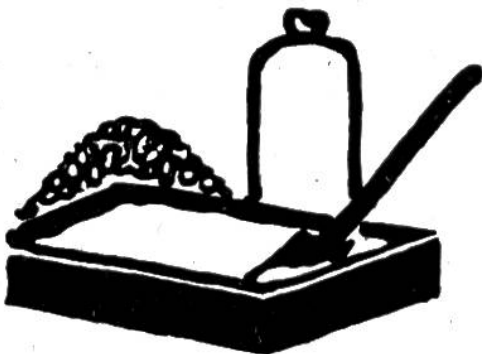
1696 führte Bernd v. d. Becke die Herstellung der Fingerhüte mittels Maschinen ein. Man trug die Fingerhüte damals noch auf dem Daumen. Die Erfindung des Fingerhuts reicht in sehr frühe Zeiten zurück; denn sobald die Menschen zu nähen begannen, suchten sie den Finger zu schützen, der die Nadel durch die Näharbeit stiess. Bei Ausgrabungen fand man antike Fingerhüte aus Bronze, Elfenbein und sogar Knochen, auch blosse Nähringe, die oben offen sind.



Höhen-Wetterwarte

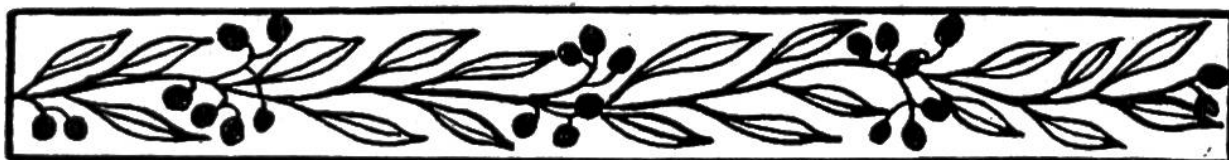
1705 machte der Zürcher Naturforscher Joh. Jak. Scheuchzer als erster barometrische Beobachtungen im Gebirge, beim Gotthardospiz, und verglich die Werte mit den in Zürich erhaltenen. Eine wichtige Ergänzung der meteorologischen Stationen im Tiefland bildeten später die ständigen Wetter-Beobachtungen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

Zement

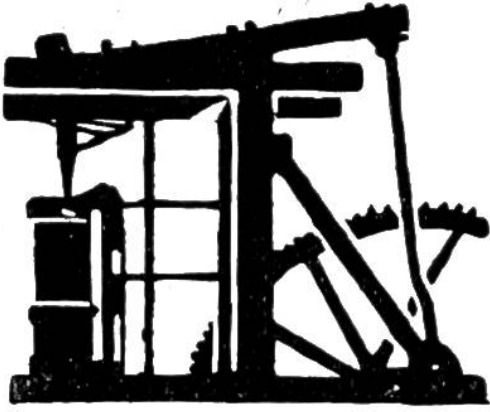


1759 beobachtete der Engländer Smeaton, dass aus gebranntem, tonhaltigem Kalk bereiteter Mörtel unter Wasser erhärtet. Er fand damit neuerdings die Zementbereitung, die den Römern bereits bekannt gewesen war. Obwohl schon 1796 der

Engländer Parker und 1824 Aspdin Patente auf Zementarten erhalten haben, gilt doch Johnson als der Erfinder des Portlandzements (1844). Dieses ausgezeichnete Material ermöglichte die grossartige Entwicklung der neuen Betonbauweise.



- | | |
|---|---|
| 1784 Mechanischer Webstuhl von Cartwright. | 1861 Telephon erfunden. |
| 1788 Erste Dreschmaschine. | 1863 Rotationsdruckmaschine. |
| 1790 Bleistift v. Conté erfund. | 1867 Erste brauchbare Schreibmaschine, in Amerika; antisept. Wundverband. |
| 1796 führte der engl. Arzt Jenner die Pockenschutzimpfung ein. | 1869 Suezkanal eröffnet; erste Postkarte; Zelluloid erfd. |
| 1798 Lithographie, d. h. Stein-druck. | 1871 Erste Zahnradbahn, Rigi; 1. Verbandwattfabrik der Welt, Schaffhausen. |
| 1807 Gasmotorwagen (Auto) von Rivaz, Sitten; Dampfschiff von Fulton. | 1874 Weltpostverein in Bern. |
| 1812 1. Warmwasserheizung. | 1877 Phonograph von Edison. |
| 1816 Bergwerk-Sicherheitslampe von Davy. | 1878 Mikrophon von Hughes. |
| 1817 Fahrrad von Drais. | 1879 Elektr. Glühlampe von Edison; elektr. Bahn von Siemens. |
| 1822 Dezimalwaage erfunden. | 1882 Gotthardbahn eröffnet; Koch entdeckt den Tuberkelbazillus. |
| 1825 1. Eisenbahnlinie Stockton-Darlington eröffnet. | 1884 Erstes lenkbares Luftschiff von Renard. |
| 1826 Schiffsschraube v. Ressel. | 1888 Gründung des „Institut Pasteur“, Paris (Serum-Institut). |
| 1828 Plattstich-Stickmaschine. | 1889 Gleitflüge Lilienthals. |
| 1832 Schwefelzündhölzchen. | 1895 Röntgenstrahlen; Kinetograph. |
| 1834 Eismaschine v. J. Perkins. | 1897 Drahtlose Telegraphie von Marconi. |
| 1837 Galvanoplastik. | 1898 Radium. |
| 1839 erfand Goodyear Kautschuk-Vulkanisieren. | 1903 Bildtelegraphie erfund. |
| 1840 Morse-Telegraph. | 1904 Flüge der Brüder Wright. |
| 1843 Papier aus Holz gemacht. | 1906 Radio-Röhre v. De Forest |
| 1844 Elektrisches Bogenlicht in Paris; Linoleum. | 1912 Tiefdruck erfunden. |
| 1846 Nähmaschine von Howe; erste Äther-Narkose. | 1913 Echo-Lot erfunden. |
| 1850 Untersee-Telegraphenkabel Dover-Calais. | 1923 Erfindung des Tonfilms. |
| 1855 Petrollampe erfunden. | 1931 Stratosphärenflug von Piccard. |
| 1856 1. Anilinfarbe aus Teer v. W. H. Perkin hergestellt. | |
| 1860 Gasmotor von Renoir. | |



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, verwendet 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.



Erforschung Australiens

1770 gelangte der englische Marineoffizier James Cook auf einer seiner Weltreisen an die Ostküste Australiens („Neu-Holland“). Die Fahrten der holländischen Schiffer im 17. Jahrhundert nach dem „grossen Südland“ waren in Vergessenheit

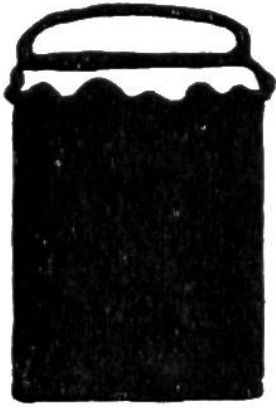
geraten. Cook legte nun erneut die Umrissse „Neu-Hollands“ fest. Er erforschte die Inselwelt ringsum und liess von seinen Begleitern die ersten englischen Kolonien gründen. Erst später kam der Name „Australien“ auf.



Alpine Touristik

1787 führte der Genfer Naturforscher H. B. de Saussure die epochemachende Besteigung des Montblanc durch, nachdem dieser Berg 1786 zum erstenmal von Paccard und dem Führer J. Balmat bezwungen worden war. Saussure stellte

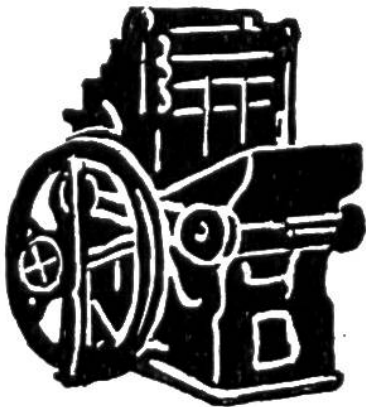
auch wissenschaftlich wertvolle Beobachtungen an. Nun begann der Aufschwung der alpinen Touristik. Bergbesteigungen hatten bis gegen Ende des 17. Jahrh. als etwas Unerhörtes gegolten und waren mancherorts sogar verboten worden.



Sterilisieren

1804 erfand der Pariser Koch Appert ein brauchbares Verfahren zur keimfreien Aufbewahrung von Nahrungsmitteln: das Sterilisieren. Es besteht im Erhitzen von Obst, Gemüse usw. und Anbringen eines luftdichten Verschlusses. Die mei-

sten Hausfrauen sterilisieren nach System Appert. Es bildet die Grundlage für die Konservenindustrie und viele segensreiche Fortschritte in der Medizin, zum Beispiel bei der Wundbehandlung.



Buchdruck-Schnellpresse

1810 erhielt der deutsche Buchdrucker König in England das erste Patent auf eine Tiegeldruckpresse und 1811 auf eine Zylinderdruck-Schnellpresse. Diese bedeutete einen gewaltigen Fortschritt gegenüber den langsamer arbeitenden

Handpressen. Alle Vorrichtungen des Druckes, das Einlegen der Papierbogen ausgenommen, besorgte die Maschine selbsttätig. Im Jahre 1814 druckte man erstmals auf der Schnellpresse die Londoner Zeitung „Times“.



Aluminium

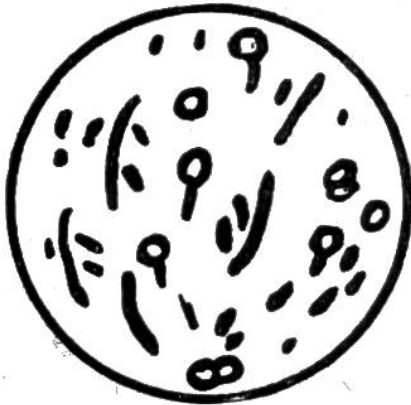
1827 gelang es dem deutschen Chemiker Wöhler, Aluminium aus Lehm auszuscheiden. 1855 begann Deville in Paris die fabrikmässige Herstellung von Aluminium, das als „Silber aus Lehm“ auf der Pariser Weltausstellung des Jahres 1855

bewundert wurde. Der Preis pro kg sank von Fr. 3000 im Jahre 1854 auf Fr. 300 im Jahre 1857. Gleichzeitig fand Bunsen die zweckentsprechende Ausscheidung vermitteltst starker elektr. Ströme. 1892 kostete 1 kg Aluminium noch Fr. 6.



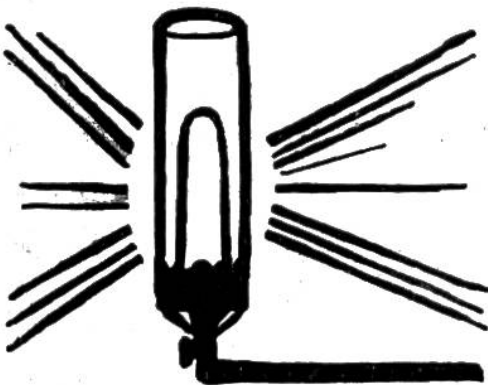
Künstlicher Dünger

1840 stellte Justus von Liebig fest, dass die Pflanze durch ihr Wachstum dem Boden bestimmte Mengen mineralischer Stoffe entzieht. Er lehrte auch die Zuführung der dem Boden fehlenden Stoffe mittels chemisch herstellbarer Verbindungen, das heisst durch Verwendung von künstlichem Dünger, wie Kali, Phosphate, Stickstoff. Bisher waren nur Stallmist und Jauche gebraucht worden, die aber für die Erhaltung der Fruchtbarkeit der Felder nicht ausreichten.



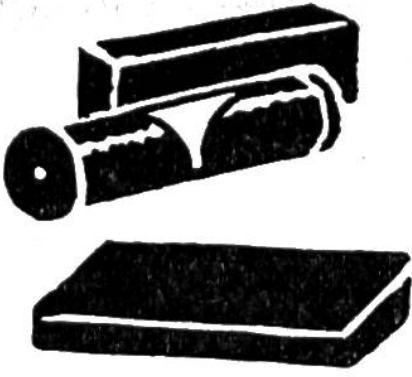
Krankheitsbazillen

1849 entdeckte Pollender im Blute von Tieren den Milzbrand-Bazillus und 1871 der Norweger Hansen den Aussatz-Erreger. Eingehende Studien des deutschen Arztes Robert Koch förderten die Bekämpfung der Infektionskrankheiten bedeutend und 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 dem Japaner Kitasato.



Gasglühlicht

1885 erfand Auer von Welsbach das Gasglühlicht, was eine Umwälzung in der Gasbeleuchtung hervorrief. Der Auerbrenner vermischte das Leuchtgas mit Luft und brachte einen Strumpf aus Tüllgewebe, der mit „Thor- und Zeroxyd“ („seltenen Erden“) getränkt war, zum Weissglühen. Dadurch wurde ein sechsfach verstärktes und viel gesünderes Licht erzielt. Das praktischere elektrische Licht verdrängte jedoch nach und nach das gefährlichere Gasglühlicht.



Photographischer Film

1890 brachten der Franzose Lumière und die amerikanische Eastman Company die ersten Rollfilme in den Handel. Die neue Verpackungsart ist besonders praktisch für Aussenaufnahmen und heute allgemein gebräuchlich. Im Jahre 1855

hatte Desprats durch Zusatz von Harz zur lichtempfindlichen Kollodiumschicht die ersten Trockenplatten hergestellt. Goodwin verwendete 1887 erstmals Zelluloidfilm als Träger der lichtempfindlichen Schicht.



Jungfraubahn

1898 wurde das erste Teilstück der Jungfraubahn von der Kleinen Scheidegg zur Station Eigergletscher dem Betrieb übergeben. 1903 fuhr die Bahn bis Station Eigerwand, 1905 bis Eismeer, 1912 bis Jungfrauoch (3457 m). Damit war

der grossartige, 1893 entstandene Plan des Zürcher Industriellen Adolf Guyer-Zeller verwirklicht worden. Der gleich nach der Station Eigergletscher beginnende 7,1 Kilometer lange Tunnel zum Joch ist ein technisches Meisterwerk.



Rundspruch

1922 wurde in Europa der Rundspruch, das heisst die regelmässige Sendung von Nachrichten, Vortrag und Musik durch Radiosender eingeführt. Der Rundspruch ging aus der Radiotelegraphie hervor, die zuerst für geschäftliche Nachrichten

und in der Schifffahrt verwendet wurde. Erste Sendungen in der Schweiz durch die Flugstationen von Lausanne, Genf und Kloten. Die rasche Entwicklung des Rundspruchs wird deutlich durch die Zahl der Radiobesitzer in der Welt angezeigt; 1943: 100 400 000 (Schweiz, 1945: 827 094).