

**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:** 17.02.2026

**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.

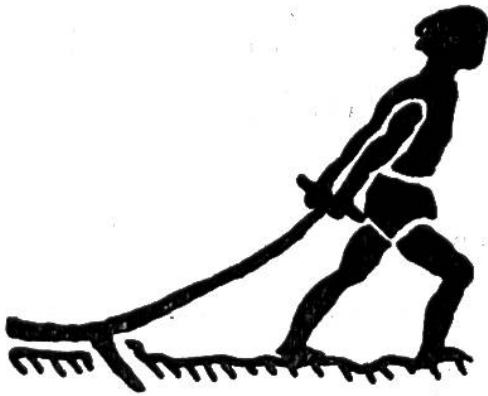
**300** Scheren in Rom gebraucht.

**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).



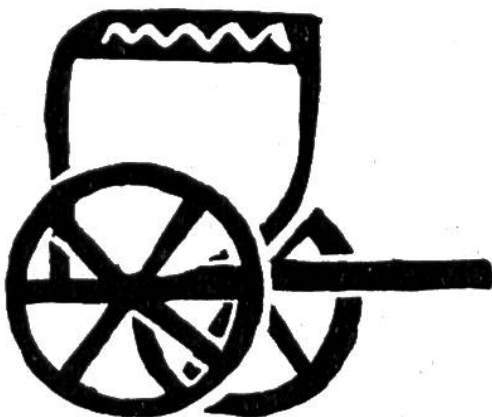
## Pflug

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.



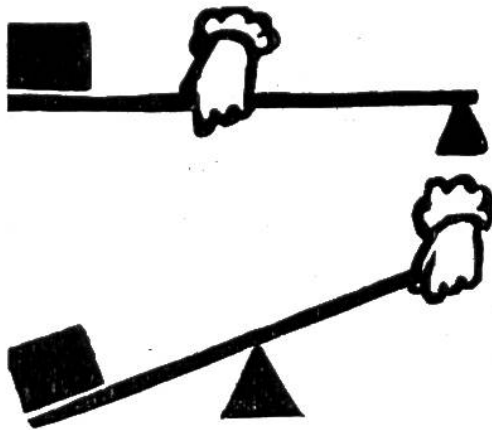
## Tiergärten

**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.



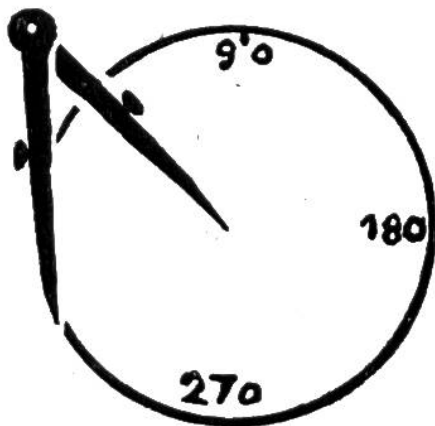
## Etruskische Kunst

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

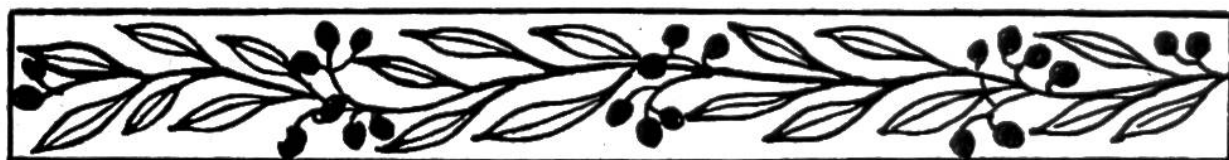
**170 v. Chr.** verfasste der griechische Mathematiker Hypsikles in Alexandria eine Schrift, in der sich erstmals die Einteilung des Kreises in  $360^\circ$  findet. Diese geht auf ein Rechnungssystem der Babylonier zurück, das die Zahlen 6 und 60 als Grundlage hatte. Auf dem gleichen System beruht die Teilung der Stunde in 60 Minuten zu 60 Sekunden. Archimedes aus Syrakus hatte im 3. Jahrh. v. Chr. die Zahl  $\pi$  ( $= 3,14159$ ) 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><b>150</b> schrieb Ptolemäus sein astronom. Lehrbuch, bekannt als „Almagest“.</p> <p><b>200</b> Ausbreitung d. Christentums im Röm. Reich.</p> <p><b>751</b> erlernten Perser und Araber die Kunst des Papiermachens von chinesischen Gefangenen.</p> <p><b>805</b> Seife in Europa als Körperreinigungsmittel.</p> <p><b>880</b> ältester Bericht über Glasmalerei (Fenster der Fraumünsterkirche in Zürich).</p> <p><b>900</b> Beginn des Romanischen oder Rundbogen-Stils.</p> <p><b>1025</b> Notenschrift des Guido von Arezzo.</p> <p><b>1113</b> 1. Steinkohlenbergwerkbau, deutsche Mönche.</p> <p><b>1250–1350</b> Blütezeit des Gotischen Kunststils.</p> <p><b>1280</b> Die Brille erfunden.</p> <p><b>1436</b> erfand Gutenberg den Buchdruck.</p> <p><b>1440</b> Kupferstich-Kunst erfd.</p> <p><b>1444</b> Erster Hochofen.</p> <p><b>1471</b> Erste europäische Sternwarte in Nürnberg.</p> <p><b>1492</b> Entdeckung Amerikas durch Kolumbus.</p> <p><b>1500</b> Feuchtigkeitsmesser von Leonardo da Vinci; Esslöffel kommen auf.</p> <p><b>1510</b> Taschenuhr erfunden.</p> | <p><b>1519</b> Erdumsegelung von Magalhães.</p> <p><b>1543</b> Neues „Weltsystem“ des Astronomen Kopernikus.</p> <p><b>1544</b> Landkarten von Sebastian Münster, Basel.</p> <p><b>1559</b> Erste gestrickte seidene Strümpfe.</p> <p><b>1576</b> Sternmessungen Brahes.</p> <p><b>1584</b> Kartoffel von Raleigh nach Europa gebracht.</p> <p><b>1590</b> Mikroskop von Janssen erfunden.</p> <p><b>1602</b> Stenographie erfunden.</p> <p><b>1608</b> Fernrohr von Lippershey.</p> <p><b>1624</b> Erster Kaffee in Europa.</p> <p><b>1628</b> Menschl. Blutkreislauf von Harvey entdeckt.</p> <p><b>1643</b> Barometer v. Torricelli.</p> <p><b>1654</b> Luftpumpe v. Guericke.</p> <p><b>1656</b> Pendeluhr von Huygens.</p> <p><b>1677</b> Erstes Adressbuch.</p> <p><b>1686</b> Erste Wetterkarte.</p> <p><b>1698</b> Dampfmaschine v. Papin.</p> <p><b>1714</b> Quecksilberthermometer.</p> <p><b>1727</b> 1. elektr. Drahtleitung.</p> <p><b>1738</b> Ermittlung der Schallgeschwindigkeit in der Luft.</p> <p><b>1745</b> 1. Ansammler von Elektrizität: Leidener Flasche.</p> <p><b>1747</b> Erster Rübenzucker.</p> <p><b>1752</b> Blitzableiter v. Franklin.</p> <p><b>1764</b> Erste Spinnmaschine.</p> <p><b>1770</b> Pferdestärke als Mass für Arbeitskraft eingeführt.</p> <p><b>1780</b> 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.



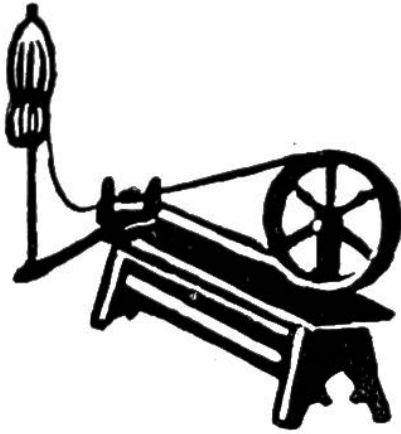
## Lupe — Vergrößerungsglas

**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 langjähriger 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 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.

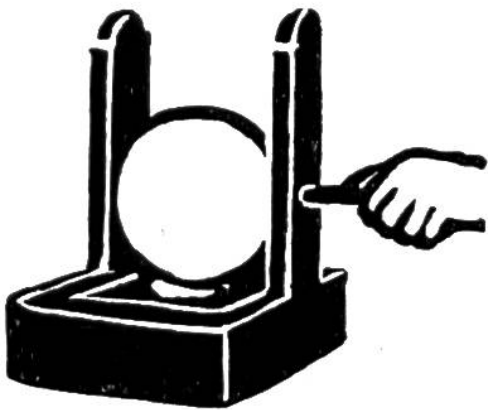




## Tee

**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.

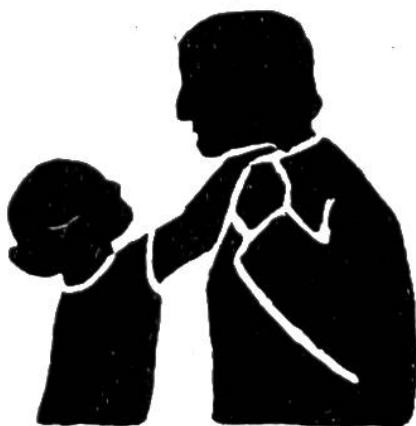
1635 kam der erste Tee nach Paris, 1650 nach England. 1638 erhielt ihn Russland auf dem Landwege; russische Gesandte brachten ihn dem Zaren zum Geschenk. Die Sitte des Teetrinkens machte nur langsam Fortschritte; denn die Einfuhr von Tee war hoch besteuert.



## 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 be-

deutete 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.



## 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 Bewe-

gungen 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 Heinicke in Hamburg (1768).



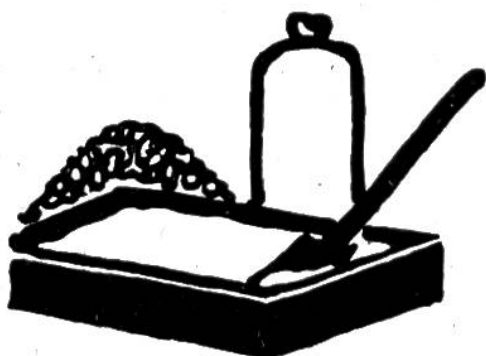
## Fingerhut

**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.



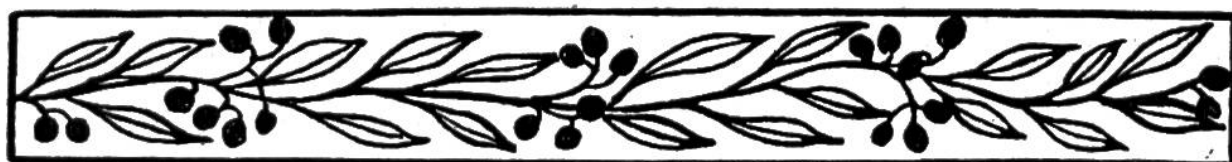
## Höhen-Wetterwarte

**1705** machte der Zürcher Naturforscher Joh. Jak. Scheuchzer als erster barometrische Beobachtungen im Gebirge, beim Gotthardhospiz, 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.

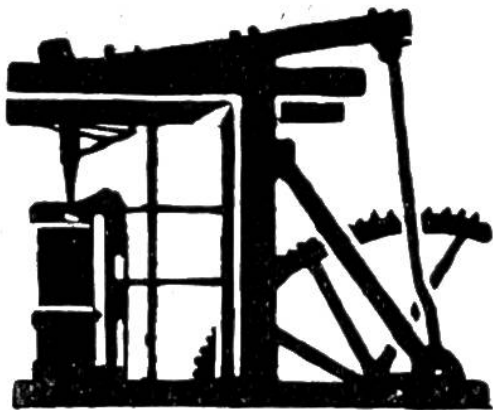


## Zement

**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.



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

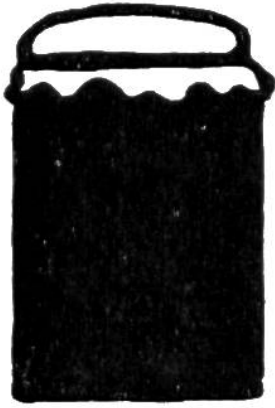


## Alpine Touristik

**1787** führte der Genfer Naturforscher H. B. de Saussure die epochemachende Besteigung des Mont-blanc 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

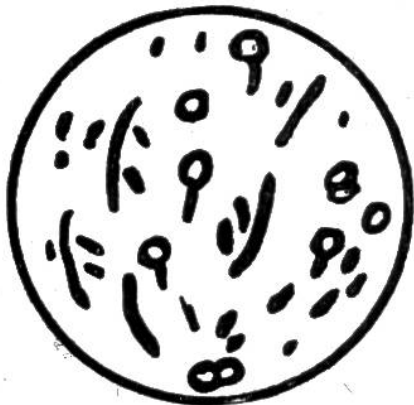
**1827** gelang es dem deutschen Chemiker Wöhler, Aluminium aus Lehm auszuscheiden. 1855 begann Deville in Paris die fabrikmässige Herstellung von Aluminium, das als „Silber aus Lehm“ auf der Pariser Weltausstellung des Jahres 1855

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.



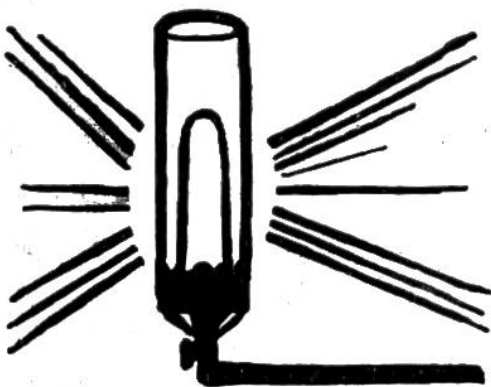
## Künstlicher Dünger

**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.



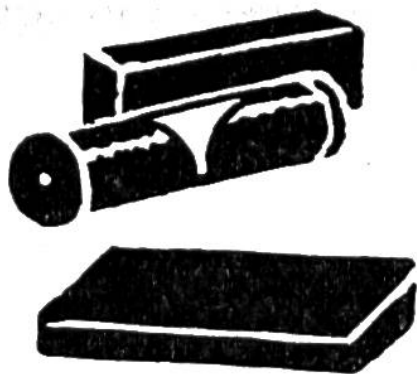
## Krankheitsbazillen

**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 Eigergwand, 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).