©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

CHRONOLOGISCHE ÜBERSICHT ÜBER DIE NATURWISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGENFORSCHUNG

50.000 bis 10.000 Jahre vor der Zeitrechnung:

Erste Zeugnisse menschlichen Geistes und kulturellen Schaffens in Form von Gravierungen, Malereien und Skulpturen, hauptsächlich Tiere darstellend, in den Höhlen Südwesteuropas.

5.000 Jahre bis zum Beginn der Zeitrechnung:

Um 3.000 entdecken die Chinesen die geheimnisvolle Kraft des Magnetismus und erfinden den Kompaß.

Um 2000 schaffen die Chinesen den ersten Tiergarten als „Park der Intelligenz".

Der Grieche Anaximander (611—546) deutet erstmals den Entwicklungsgedanken an, indem er den Menschen von anderen Geschöpfen abstammen läßt, weil alle Tiere sich selbst erhalten können, nur der Mensch nicht, soferne er von allem Anfang so gewesen wäre, wie er heute ist.

Der Grieche Xenophanes erblickt um 550 in den Versteinerungen den Beweis für den Ursprung des Lebens aus dem Meer und der Erde. Als Pantheist prägt er den Satz: „Eins ist das All".

Der Grieche Eudoxos von Knidos (408—355) teilt den Himmel in Sternbilder und in 27 Bewegungssphären ein.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Der Grieche Theophrastos (390—305) beschreibt in seiner Naturgeschichte der Gewächse etwa 600 Pflanzenarten und stellt philosophische Betrachtungen über die Entstehung und das Wesen der Pflanzen an.

Der Grieche Aristoteles von Stagyra (384—322) begründet die Tierkunde und nennt 500 Tierarten, die er in acht Klassen einteilt.

Der Grieche Aristarchos von Samos (etwa 320—250) entwickelt erstmals das heliozentrische System, das dann Kopernikus neu entdeckt.

Der Grieche Erathostenes aus Kyrene (um 275—195) begründet die Erdmessung und Erdeinteilung, beweist theoretisch die Möglichkeit der Erdumseglung und errechnet den Umfang des Äquators.

Der Römer Sergius Orata legt um das Jahr 100 Bassins für die künstliche Zucht von Perlmuscheln an.

Vom Jahre 1—1000:

Der Römer Gajus Plinius (23—79) verfaßt eine „Historia naturalis" in 37 Bänden als naturwissenschaftliche Enzyklopädie.

Der Grieche Pedarios Dioskorides beschreibt um das Jahr 50 über 600 Arzneipflanzen. Sein botanisches Werk bildete im Mittelalter eine Hauptquelle für das damalige botanische Wissen.

Der Ägypter Claudius Ptolomäus begründet um 150 das nach ihm benannte Weltsystem.
Im 9. Jahrhundert entdecken die Normannen Island.
Um 1000 entdecken die Normannen Grönland und die Ostküste Nordamerikas.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Vom Jahre 1001—1500:

Um 1200 entdecken die Araber Sibirien.

Der Deutsche Albertus Magnus (1193—1280) legt sein naturkundliches Wissen unter dem Titel „De animalium proprietatilus" in 26 Büchern nieder.

Der Deutsche Friedrich II., König von Sizilien (1212—1250) verfaßt ein biologisch-historisch ausgezeichnetes Buch über die Falknerei nach dem Grundsatz, daß „das, was ist, wie es ist" dargestellt werden soll.

Der Venezianer Marco Polo (1271—1295) bereist Ostasien und Innerasien.

Der Chinese Ye-Ying-Yang regt um 1300 durch Kunstgriffe die Perlmuschel zur Perlenbildung an.

Der Araber Ibn Batuta (1302—1377) bereist das Nigergebiet, den malayischen Archipel und China.

Im Jahre 1350 wird in England ein Monopol für die Findung des Steins der Weisen erteilt.

Der Deutsche Heinrich der Seefahrer, bereist um 1415 die Westküste Afrikas.

Der Italiener Leonardo da Vinci (1452—1519) stellt grundlegende Forschungen über die Versteinerung, vor allem über die „Einbettung am Lebensort" an und erklärt, daß die Fossilien keine Naturspiele, sondern wirkliche Pflanzen und Tiere sind; außerdem erkannte er als einer der ersten die alpinen Pflanzenstufen.

Der Portugiese Fernao Magallanes (Magellan) (1480—1521) umsegelt Südamerika und im Anschluß daran vollführt er die erste Weltumsegelung.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Der Genuese Christoph Kolumbus entdeckt 1492 Westindien.

Der Deutschschweizer Theophrastus Paracelsus (1493—1541) entwickelt freiere und chemisch-physiologische Ansichten über das Wesen der Organismen, worauf er pathologische Zusammenhänge entdeckt und seine medizinischen Maßnahmen aufbaut.

Der Portugiese John Cabot entdeckt 1497 die Ostküste Amerikas.

Der Genuese Christoph Kolumbus entdeckt 1498 Südamerika.

Der Portugiese Vasco da Gama bereist 1498 Ostindien.

Vom Jahre 1501—1600:

Der Deutsche Nikolaus Kopernikus (1473—1543) begründet 1514 seine Lehre vom heliozentrischen Weltsystem, wonach die Sonne als Zentralkörper von der Erde und den übrigen Planeten umkreist wird.

Der Deutsche Leonhard Fuchs (1501—1566) schafft die erste botanische Nomenklatur und Systematik.

Der Franzose Bernard Palissy (1510—1589) wagte zu behaupten, daß die versteinerten Mollusken wirkliche Tiere sind.

Der Spanier Vasco Balboa entdeckt 1515 die Südsee.

Der Franzose Pierre Belon (1517—1564) verfaßt wertvolle zoologische Schriften.

Der Italiener Ulisse Aldrovandi (1522—1605) erforscht die Vögel, Fische und Insekten und legt eine der ersten Tiersammlungen sowie das erste Herbarium an.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Der Schweizer Conrad Gesner (1551—1558) gilt als der Vater der modernen Zoologie und hat das Tierwissen seiner Zeit in seiner „Historia animalium" niedergelegt.

Der Italiener Galilei Galileo (1564—1642) entdeckt die Gesetze des Falles und der Pendelschwingungen und erfindet Fernsehvorrichtungen.

Um 1570 macht Lobelius den ersten Versuch einer natürlichen Anordnung der Pflanzen.

Der Deutsche Johann Kepler (1571—1630) entdeckt die ellipsoide Planetenbahn und die ungleichförmige Bewegung der Planeten. „Kepler'sche Gesetze".

Der Engländer William Harvey (1578—1657) entdeckt den Blutkreislauf und begründet die Evolutionstheorie sowie die „Ei-Theorie" (omne animal ex ovo).

Der Holländer Willem Barents (1550—1597) entdeckt die Bäreninsel, Spitzbergen und Nowaja Semlja.

Vom Jahre 1601—1700:

1606 entdeckt William Jansz Nordwest-Australien.

Der Holländer Abel Tasmann (1603—1642) entdeckt Tasmanien, die Fidschi-Inseln und Neuseeland.

Der Engländer Robert Morison (1620—1683) erweist sich als Pflanzensystematiker.

Der Engländer Nehemiah Grew (1628—1711) begründet die Planzenanatomie.

Der Engländer John Ray (1628—1705) begründet den Artbegriff in der Zoologie und schafft eine Systematik des Tierreiches (1693) und des Pflanzenreiches (1703).

Der Italiener Marcello Malpighi (1628—1694) legt den

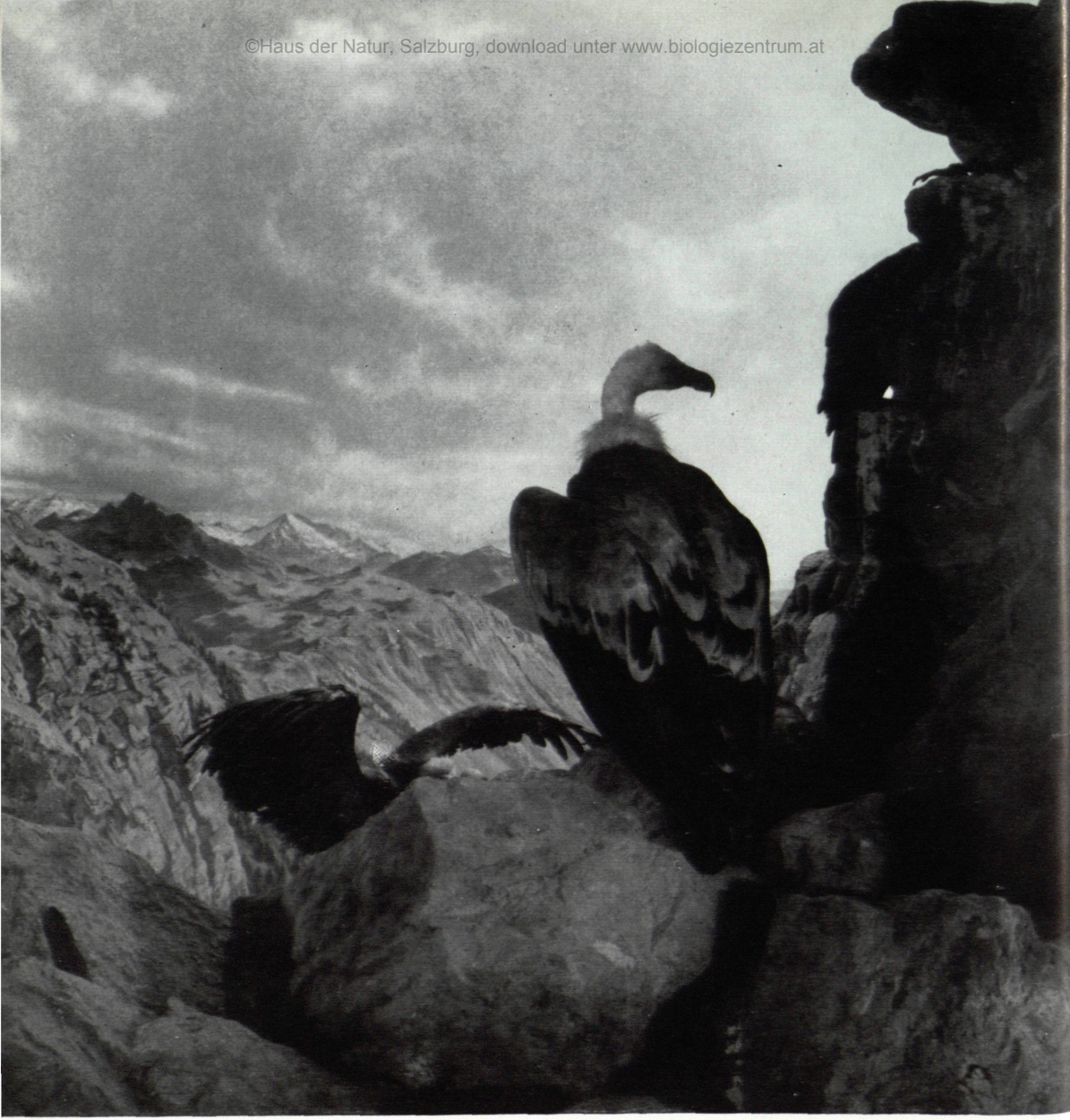
©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

s Gamsstechen zur Zeit Kaiser Maximilians I. (1459-1519)
eit 8m langen „Gamsspieß" wurde der im Felsen eingestellten Gemse der „Blattstich"
gegeben

©Haus der Natur, Salzburg; download unter www.biologiezentrum.at

Geheimrat Prof. Dr. Ludwig Heck, der berühmte Zoologe und langjährige Leiter des Berliner Zoos bezeichnet das Haus der Natur als „die größte Offenbarung meines Lebens"!

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at



©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Grund der mikroskopischen Anatomie und entdeckt die Pflanzenzellen.

Der Holländer Antony van Leeuwenhoek (1632—1723) fertigt über 200 Mikroskope an und entdeckt die Blutkörperchen, die ungeschlechtliche Fortpflanzung, die Spermatozoen und Infusorien.

Der Holländer Jan Swamerdam (1637—1680) erforscht die Insekten-Metamorphose, betreibt vergleichende Zeugungsforschung und erfindet die Wachsinjektion für Gefäßpräparate.

Der Engländer Isaac Newton (1643—1727) entdeckt das Gravitationsgesetz und begründet die auf Berechnung fußende Himmelsmechanik.

Der Däne Nicolaus Steno (1638—1686) legt um 1669 die Reihenfolge der geologischen Schichtungen klar.

Der Schweizer Johann Jakob Scheuchzer (1672—1733) begründet die physische Geographie des Hochgebirges und ist Besitzer einer der größten Fossiliensammlungen, die sich gegenwärtig an der Universität Zürich befindet.

Der Holländer van Hammen entdeckt 1675 die Samenfäden.

Die Deutsche Anna Maria Sybilla Merian (1647—1717) wird eine klassische Darstellerin des Blumen- und Insektenlebens und veröffentlicht das Buch „Metamorphosis insectorum surinamensium" 1705.

Vom Jahre 1701—1800:

Der Schwede Carl von Linné (1707—1778) begründet die wissenschaftliche Systematik sowie die binäre Nomenklatur in seiner „Systema naturae". Er prägt den Satz: „Die Steine wachsen, die Planzen wachsen und leben, die Tiere

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

aber wachsen, leben und fühlen". Als erster stellt er be= bewußt den Menschen an die Spitze der Tiere.

Der Franzose George L. Leclere Buffon (1707—1788) ver= faßt eine vierzigbändige, reich bebilderte Naturgeschichte, einschließlich der Geschichte der Erde.

Der Deutsche Georg Wilhelm Steller (1709—1746) er= forscht Nordostasien und entdeckt die „Steller'sche See= kuh" oder das Borkentier, das bald nachher ausgerottet wird.

Der Deutsche Johann G. Gmelin (1709—1754) vervoll= ständigt Linné's „Systema naturae" um etwa dreimal so viel Arten als Linné kannte.

Der Schweizer Carles de Bonnet (1720—1793) entdeckt die Parthenogenesis und begründet die Phylogenetik, indem er die ununterbrochene Stufenfolge von niederen Pflanzen und Tieren bis zu den höchst entwickelten Tieren annimmt. Er entdeckt ferner verschiedene physiologische Vorgänge bei Tieren und Pflanzen und erstellt erstmals ein „Gemälde der Welt".

Der Engländer James Cook (1728—1779) ist einer der be= deutendsten Geographen und Weltreisenden.

Der Deutsche Roesel von Rosenhof entdeckt um die Mitte des 18. Jahrhunderts die Urtierchen, Amöben und verfaßt mit prächtigen Graphiken das Werk „Insekten=Belustigung".

Der Deutsche Abraham G. Werner (1750—1817) erforscht die Formationsfolge Mitteleuropas.

Der Italiener Lazzaro Spallanzani (1729—1799) entdeckt das Regenerationsvermögen, die Eibefruchtung durch Samenkörper, die künstliche Befruchtung (an Hunden aus= geführt), erforscht den Blutkreislauf und den Orientie=

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

rungssinn der Fledermäuse. Außerdem erfindet er die Konservierung von Tieren und Pflanzen durch Luftabschluß.

Der Deutsche Kaspar Friedrich Wolff (1733—1794) begründet die neue Entwicklungsgeschichte und die Biologie.

Der Franzose Jean Baptist de Lamarck (1744—1829) begründet die Lehre von der Vererbung erworbener Eigenschaften (Lamarckismus) und von der Ableitung der Tiere von gemeinsamen Urformen.

Der Franzose Julien Offray de Lamettrie (1709—1751) entdeckt die Einheit des Bauplanes der Wirbeltiere.

Der Deutsche Christian Konrad Sprengel (1750—1816) entdeckt die Bestäubung der Pflanzen durch Insekten und die Anpassung der Blüten daran.

Der Deutsche Werner Abraham Gottlob (1750—1817) schafft eine Klassifikation der Minerale und Fossilien nach äußeren Merkmalen und bezeichnet den Ozean als Quell aller Bildungen der Erde.

Der Deutsche Friedrich Blumenbach (1752—1840) schafft ein „Handbuch der Naturgeschichte" und begründet die Einteilung der Menschheit in Rassen.

Der Deutsche Füchsel veranlaßt 1762 die Anfertigung der ersten geologischen Karte.

Der Franzose Georges Baron de Cuvier (1769—1832), Anatom, erforscht die vorzeitlichen Großtiere, klassifiziert das Tierreich und begründet das Prinzip der Korrelation sowie die „Katastrophentheorie".

Der Franzose Aimé Bonpland (1773—1858), ein Reisegefährte Alexander von Humboldts, sammelt in Amerika

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

über 6.000 Pflanzenarten, von denen 3.500 damals noch nicht bekannt gewesen sind.

Der Deutsche Eduard Rüppel (1794—1884) ist ein bedeutender zoologischer Forschungsreisender, dessen Sammelergebnisse hauptsächlich im Senckenberg-Museum in Frankfurt verwahrt werden.

Der Deutsche Alexander Freiherr von Humboldt (1769—1859) betätigt sich als naturwissenschaftlicher Weltreisender und Synthetiker des Naturwissens seiner Zeit. Er begründet die Pflanzengeographie.

Der Deutsche Johann Wolfgang von Goethe (1749—1832) ist nicht nur ein unsterblicher Dichter, sondern auch ein bedeutender Naturforscher, der reiche Sammlungen angelegt und durch seine objektive Naturbetrachtung und Wertschätzung des Experimentes sowie durch vergleichende morphologische Forschungen an Pflanzen und Tieren den großen Entwicklungsgedanken voraus geahnt und unterbaut hat. In diesem Zusammenhang ist er auch Entdecker des menschlichen Zwischenkiefers („Goethebein") geworden.

Der Engländer William Smith (1769—1839) entdeckt die Fossilien als Hilfsmittel zur Altersbestimmung der Erdschichten und begründet die Stratigraphie (Schichtenbeschreibung).

Der Deutsche Karl E. A. von Hoff (1771—1873) stellt Forschungen über die Veränderungen der Erdoberfläche an.

Der Deutsche Ernst Fl. Chladni (1756—1827) entdeckt im Jahre 1794 in dem von Pallas aus Sibirien mitgebrachten Meteor erstmals dessen außerirdische Herkunft.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Der Franzose Etienne Geoffroy de St. Hilaire (1772—1844) stellt den einheitlich bedingten, jedoch modifizierten Typenbau bei Pflanzen und Tieren fest.

Der Holländer Coenrad Jacob Temminck (1778—1858) ist ein namhafter Forschungsreisender und naturwissenschaftlicher Sammler.

Der Schwede Johann Jakob von Berzelius (1779—1848) begründet die physiologische Chemie und klassifiziert die Minerale nach chemischen Zusammensetzungen.

Der Amerikaner John James Audubon (1780—1851) ist Amerikas bedeutendster Ornithologe und Vogelmaler.

Der Österreicher Johann Natterer (1787—1843) erforscht Brasilien und bringt die größte Vogelsammlung aus Südamerika zusammen.

Der Deutsche Johann Friedrich Naumann (1780—1857) ist der Verfasser der zwölfbändigen „Naturgeschichte der Vögel Deutschlands".

Der Franzose Jacques Boucher de Crévecoeur de Perthes (1788—1868) begründet die Palaeontologie des Menschen.

Der Estländer Karl Ernst von Baer (1792—1876) wirkt als Erforscher der Entwicklungsgeschichte und entdeckt das menschliche Ei.

Der Engländer Charles Lyell (1797—1875) entdeckt die Veränderungen der Erdoberfläche auf Grund der noch im Erdinnern wirkenden Kräfte und ist Begründer der modernen Geologie, des geologischen Aktualismus.

Vom Jahre 1801—1900:

Der Deutsche Johannes Müller (1801—1858) ist Anatom und Physiologe sowie einer der genialsten Forscher im Sinne des Vitalismus.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Der Deutsche Christian E. H. von Meyer (1801—1869) begründet die Wirbeltier-Palaeontologie.

Der Österreicher Christian Doppler (1803—1853) entdeckt die scheinbare Erhöhung oder Erniedrigung der Frequenz sich nähernder oder entfernender Licht- oder Schallwellen (Dopplereffekt).

Der Deutsche Justus von Liebig (1803—1873) entdeckt die Abhängigkeit der Pflanzen vom Boden und von den Mineralstoffen und damit die Ernährungsgrundlagen für Mensch und Tier.

Der Engländer Richard Owen (1804—1892) betätigt sich als hervorragender Zoologe, Palaeontologe und vergleichender Anatom. Er stellt grundlegende Forschungen an fossilen Tierresten an.

Der Deutsche M. J. Schleiden (1804—1881) verkündet 1838, daß der Pflanzenkörper aus kleinsten Bauteilchen, den Zellen mit dem Zellkern besteht.

Der Deutsche Hugo von Mohl (1805—1872) entdeckt als Pflanzenanatom das Protoplasma (1844) und das Zellstoffgerüst.

Der Schweizer Ludwig Johann Agassiz (1807—1873) betätigt sich als vergleichender Zoologe und Geologe und begründet das Museum für vergleichende Zoologie in New Cambridge (Mass.). Ihm ist das gebefreudige Verständnis der Amerikaner für Naturwissenschaft zu danken.

Der Engländer Charles Robert Darwin (1809—1882) begründet die Selektions- und Abstammungslehre („Darwinismus").

Der Deutsche Theodor Schwann (1810—1882) entdeckt die Zellenbildung als das gemeinsame Entwicklungsprinzip für alle Körperteile der Pflanzen und Tiere.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Der Deutsche Julius Robert Mayer (1814—1878) stellt erstmals das Prinzip der Erhaltung der Energie auf und wird zum Begründer der wissenschaftlichen Energetik.

Der Deutsche A. Kölliker (1817—1905) entdeckt die Bildungsweise zweier verschiedener Knochenarten.

Der Botaniker Karl von Nägeli (1817—1891) tritt gegen den Darwinismus auf.

Der Deutsche Rudolf L. K. Virchow (1821—1902) begründet als Anatom die Cellularpathologie und die moderne Anthropologie.

Der Deutsche Hermann von Helmholtz (1821—1894) ist Mitbegründer des „Energiesatzes" (J. R. Mayer) und grundlegender Erforschung der Strömungslehre, der Akustik und physiologischen Optik.

Der Österreicher Johann Gregor Mendel (1822—1884) entdeckt die grundlegenden Vererbungsgesetze („Mendelismus").

Der Engländer Alfred Russel Wallace (1822—1913), Forschungsreisender, Miterforscher der Selektions- und Abstammungslehre, veranlaßt als solcher Darwin zur Herausgabe seiner Forschungsergebnisse.

Der Deutsche Max Schultze (1825—1874) entdeckt 1861 in den pflanzlichen und tierischen Zellen das Protoplasma mit dem Zellkern und begründet 1865 das Archiv für mikroskopische Anatomie.

Der Engländer Henry Walter Bates (1825—1892) entdeckt die Gesetze der Mimikry.

Der Schweizer Ludwig Rütimeyer (1825—1895) begründet die historische Palaeontologie.

Der Engländer Thomas Henry Huxley (1825—1895) baut die Darwinschen Forschungen wesentlich aus.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Der Deutsche Carl Gegenbaur (1826—1903) ist einer der bedeutendsten Forscher auf dem Gebiete der vergleichenden Anatomie.

Der Deutsche Alfred Edmund Brehm (1829—1884) verfaßt das klassische Werk über das „Tierleben der Erde".

Der Engländer Philip L. Sclater (1829—1913), führender zoologischer Systematiker.

Der Österreicher Ferdinand Hochstetter (1829—1884) erforscht Neuseeland und bringt u. a. reiches Material über die neuseeländischen Riesenvögel.

Der Nordamerikaner Charles Otheniel Marsh (1831—1899) beschreibt als Palaeontologe über 4000 fossile Großtiere, hauptsächlich aus der Jura- und Kreidezeit Nordamerikas und entdeckt die Stammesgeschichte des Pferdes.

Der Deutsche Ernst Haeckel (1834—1919) entdeckt das Biogenetische Grundgesetz und erforscht die Welt der Kieselalgen.

Der Deutsche Adolf Engler (1844—1930) legt die Grundlage für eine Entwicklungsgeschichte der Pflanzen und einer grundlegenden botanischen Systematik sowie einer Pflanzengeographie.

Der Russe Nikolay Michajlowich Przewalsky (1839—1888), Erforscher Innerasiens, der Mongolei und Entdecker dortiger Großtiere.

Der Deutsche Anton Reichenow (1847—1941), grundlegender ornithologischer Systematiker.

Der Deutsche Wilhelm Ostwald (1853—1932), grundlegender Erforscher elektrochemischer und thermodynamischer Vorgänge sowie Begründer der Lehre von der Anordnung und quantitativen Kennzeichnung der Farben (Ostwaldsche Farbenlehre).

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Universitätsprofessor Dr. Stefan Jellinck in Oxford sagt: „Auch ein Goethe, vielleicht der größte Künstler der Sprache, wäre nicht imstande für die unikale Tratz'sche Lebensarbeit den kongenialen Ausdruck zu finden! Doch als ein wohl bescheidener Naturbeobachter und Jugenderzieher möchte ich sagen, daß dieses Tratz'sche „Haus der Natur" nicht seinesgleichen hat und kraft seiner eigenartigen Verkörperung der die Menschheit interessierenden Ideen und Planungen berufen ist, einen gewaltigen Beitrag zur Förderung und Heranbildung des n e u e n Menschen zu liefern."

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Die Jagd im Orient
wird noch immer mit dem Gepard auf Gazellen und mit Falken auf Flugwild betrieben

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Der Franzose Antonie Becquerel (1852—1908) entdeckt die erste radioaktive Substanz.

Der Deutsche Wilhelm Haacke (1855—1904) entdeckt 1884 den Schnabeligel als „eierlegendes" Säugetier.

Der Belgier Louis Dollo (1857—1931), Erforscher der vorweltlichen Großtiere und entdeckt die Irreversibilität der stammesgeschichtlichen Entwicklung („Die Entwicklung ist nicht umkehrbar") — „Dollo'sches Prinzip".

Der Deutsche August Möbius (1825—1908) begründet die Lehre von der Lebensgemeinschaft (Biozönose).

Der Engländer Herbert Spencer (1820—1903) entdeckt unabhängig von Darwin den Abstammungs- und Selektionsprozeß.

Der Schweizer Hermann Fol entdeckt 1875 das Eindringen des Samenfadens in die weibliche Eizelle.

Der Deutsche Carl Chun (1852—1914) leitet die erste deutsche Tiefsee-Expedition (1898) mit der „Valdivia".

Der Holländer Eugen Dubois (1858—1940) entdeckt 1892 den Pithecanthropus auf Java.

Nach dem Jahre 1900:

Der Österreicher Richard Wettstein-Westerheim (1863—1931) schafft grundlegende Forschungen für die Pflanzengenetik und begründet eine Pflanzensystematik.

Der Amerikaner Henry F. Osborn (1857—1935), Palaeontologe und Ausbauer des New Yorker Museums zu einem der besten und größten Museen der Erde.

Die Franzosen Pierre Curie (1859—1906) und Marie Curie (1867—1934) entdecken die radioaktiven Elemente Radium und Polonium.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Der Deutsche Hans Spemann (1869—1941), bedeutender Erforscher der entwicklungsphysiologischen Vorgänge.

Der Amerikaner Herbert Spencer Jennings (1868—1947) vollführt grundlegende Forschungen über die Physiologie der Protozoen.

Der Schweizer Hans G. Stehlin (1870—1941) ist einer der bedeutendsten Säugetierforscher.

Der Österreicher Othenio Abel (1875—1946) begründet die Paläobiologie.

Der Engländer Ernst Rutherford (1871—1937) entdeckt den Zerfall radioaktiver Elemente zur Ermittlung erdgeschichtlicher Zeitmessung.

Der Amerikaner Bertram B. Boltwood (1870—1927) entdeckt unabhängig von E. Rutherford den Zerfall radioaktiver Elemente als Mittel zur erdgeschichtlichen Zeitbestimmung.

Der Schwede Sven Hedin (1865—1952), Erforscher Zentralasiens.

Der Engländer Arthur S. Woodward (1864—1944), Erforscher der fossilen Fische und Entdecker (1911) des fossilen Piltdown Schädels.

Der Engländer Edwin St. Goodrich (1868—1946) stellt grundlegende Forschungen auf dem Gebiete der vergleichenden Embryologie an.

Der Amerikaner William Beebe (1877) erreicht 1934 in einem Tauchgerät 923 m.

Der Deutsche Otto Hahn (geb. 1879) entdeckt mit F. Straßmann die Kernspaltung des Urans und des Thoriums.

Der Ungar Franz von Nopcsa (1895—1933) versucht als Palaeontologe eine Palaeophysiologie aufzubauen.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Der Schweizer August Piccard erreicht 1953 mit dem Bathyskap 3000 m unter dem Wasserspiegel.

Die Amerikaner Nicola Houot und Henri Willm erreichen 1954 mit dem Tauchboot FNRS-3 4000 m unter dem Meeresspiegel.

Der Deutsche Alfred Wegener (1880—1930) durchquert 1930/31 Grönland.

Der Amerikaner Robert E. Peary (1856—1920) erreicht 1909 den Nordpol.

Der Norweger Roald Amundsen (1872—1928) entdeckt 1911 den Südpol.

Der Deutsche Otto Jaekel (1863—1929) ist ein hervorragender Erforscher der vorweltlichen Tiere.

Der Deutsche Albrecht Penck (1858—1945) schafft Grundlagen für die Geomorphologie.

Der Deutsche Max Planck (1858—1947) begründet die Quantentheorie, wonach die Atomenergie nicht stetig, sondern nur in ganz bestimmten Quanten ausstrahlt oder absorbiert wird.

Der Deutsche Albert Einstein (1879—1955) baut die Quantentheorie aus und begründet die Relativitätstheorie, die als wesentliche Grundlage für die Atomphysik dient.

Die Engländerin Courtenay-Latimer entdeckt 1938 den Quastenflosser „Latimeria" an der Ostküste Afrikas.

Der Amerikaner F. Libby entwickelt 1947 die Radiokarbonmethode für die Altersbestimmung der Fossilien.

Die Sowjetunion bringt zur Erforschung der Erdumgebung am 4. 10. 1957 den ersten künstlichen Erdsatelliten (Sputnik I) zum Abschuß. Am 3. 11. 1957 wird der zweite Erd-

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

satellit (Sputnik II) mit eingeschlossenem Hund abgeschossen.

Am 1. Februar 1958 starten auch die Amerikaner einen Satelliten („Explorer").

Die Antarktis wird erstmals am 1. 3. 1958 vom Briten Vivian Fuchs durchquert.

Die Amerikaner unterqueren 1958 mit einem Unterseeboot erstmals den Nordpol und beweisen damit die Meeresbedeckung des Polargebietes.

Am 2. 1. 1959 wird von den Russen die erste kosmische Rakete zum Mond, bzw. in den Bereich der Sonne abgeschossen.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Sven Hedin, der berühmte Forschungsreisende, bezeichnet das Haus der Natur als „einen Brennpunkt des Studiums der Natur" und schreibt: „Von meinen Besuchen im Haus der Natur bewahre ich unvergeßliche und mächtige Eindrücke . . . Salzburg muß glücklich sein, in seiner Mitte eine solche Perle, eine solche einzig dastehende Sehenswürdigkeit zu besitzen."

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen aus dem Haus der Natur Salzburg

Jahr/Year: 1959

Band/Volume: FS_NEU

Autor(en)/Author(s): Tratz Paul Eduard

Artikel/Article: Chronologische Übersicht über die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung. 22-38