Berlin, 06/09/2011

Hintergrundinformation Gesundheitsforschung

Gesundheitsforschung in Deutschland – Gestern, heute, morgen

1866
Gregor Mendel publiziert seine „Versuche über Pflanzenhybriden", mit denen er die klassische Vererbungslehre begründet.

1848
Der Pathologe Rudolf Virchow (1821-1902) macht sich für die Medizinalreform stark, das Fundament unserer heutigen staatlichen Gesundheitsversorgung. Virchow gilt zudem als Begründer der Zellularpathologie, die die Entwicklung und das Verhalten einzelner Zellen erforscht.

1876
Das Kaiserliche Gesundheitsamt wird gegründet; erste Gesetze zur Impfung, zu Nahrungsmitteln und Seuchen werden erlassen.

1882
Robert Koch (1843-1910) entdeckt den Tuberkulose-Erreger und ein Jahr später den der Cholera. Dank verbesserter Hygieneverhältnisse ist es bald möglich, diese Krankheiten erfolgreich zu behandeln.

1895
Der Würzburger Physiker Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) experimentiert mit Röntgenstrahlung, mit deren Hilfe er erstmals das Skelett und dortige Veränderungen erkennen kann. Später folgen Röntgen-Untersuchungen am Herzen und der Lunge; die Basis für die Entwicklung bildgebender Verfahren ist geschaffen. Heute versuchen Ärzte immer weniger zu röntgen, da die Strahlen das Wachstum von Tumoren begünstigt.

1901
Der erste Nobelpreis für Physiologie oder Medizin wird Emil von Behring (1854-1917) überreicht. Er ist der Erfinder der Serumtherapie. Von Behring forschte vor allem an einem Wirkstoff gegen Diphtherie – einer Erkrankung, an der damals nahezu jedes zweite Kind verstarb.

1901
Ab 1901 sucht der Frankfurter Serologe und Pharmakologe Paul Ehrlich (1854-1915) nach Wirkstoffen, die ganz gezielt Krankheitserreger oder Krebszellen angreifen, körpereigene Zellen aber verschonen. Er nannte diese Heilungsmöglichkeit „Chemotherapie", weil er als Wirkstoffe chemisch hergestellte oder veränderte Substanzen verwendete. Aus Ehrlichs Ansatz geht später die Chemotherapie gegen Krebszellen hervor, bei der Zytostatika gezielt das Wachstum von Krebszellen eindämmen.

1904
Eine von Ernst Ferdinand Sauerbruch (1875-1951) konstruierte Unterdruckkammer erlaubt Operationen an der offenen Lunge. Wenig später wird seine Idee so verändert, dass die Lunge mit geringem Überdruck von innen stabilisiert wird. Das Verfahren, meist kombiniert mit einer vorübergehenden Stilllegung der Atemmuskulatur, wird bei der Intubationsnarkose noch heute angewendet.

1905
Der deutsche Zoologe Fritz Schaudinn (1871-1906) und der deutsche Dermatologe Erich Hoffmann (1868-1959) entdecken den Erreger der Syphilis.

1905
Für seine Forschungen zur Infektionskrankheit Tuberkulose erhält Robert Koch den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin. Seinem Wirken ist auch zu verdanken, dass die Hygiene sich als selbständiges Lehr- und Forschungsgebiet entwickelt.

1908
Paul Ehrlich und Ilya Ilyich Mechnikov erhalten den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin in Anerkennung ihrer Arbeit zur Immunität. Paul Ehrlich war einer der bedeutendsten Vordenker der immunologischen Forschung. Er liefert Ideen, die noch jahrzehntelang weiter gewirkt haben.

1909
Paul Ehrlich entdeckt nach dem Testen mehrerer hundert Substanzen das auf Arsen basierende Mittel Salvarsan, das erste wirkungsvolle Medikament gegen Syphilis. Gemeinsam mit Emil von Behring findet er außerdem ein Serum gegen Diphterie.

1910
Die Internisten Georg Kelling (1886-1945) aus Dresden und Hans Christian Jacobeus (1879-1937) aus Stockholm führen die ersten Bauchspiegelungen (Laparoskopien) beim Menschen durch. Von Kelling stammt die Idee, die Bauchhöhle mit Luft zu füllen und sich damit ein Gesichtsfeld zu schaffen, um die Bauchorgane besichtigen zu können. Damit begründet Kelling die mittlerweile weit verbreitete minimalinvasive Chirurgie (MIC) von heute.

1910
Der Mediziner und Physiologe Albrecht Kossel (1853-1927) erhält den Nobelpreis für Medizin oder Physiologie für seine Arbeit über Eiweißstoffe in Zellen. Viele der immer noch aktuellen Konzepte der Molekularbiologie finden sich zum ersten Mal bei Kossel.
Seite 2

1920er
Siegmund Freud (1856 - 1939), Begründer der Traumdeutung und der Psychoanalyse, ist auf dem Höhepunkt seiner Karriere. Freud erklärt erstmals hysterische Zustände als Folge traumatischer Erlebnisse oder Unterdrückung von Trieb-Phantasien.

1921
Die Diabetesforschung kann beginnen, nachdem es Frederik Grant Banting (1891-1941) und Charles Herbert Best (1899-1978) gelingt, das zuckersenkende Insulin aus der Bauchspeicheldrüse zu isolieren.

1929
Der deutsche Psychiater und Neurophysiologe Hans Berger (1873-1941) schreibt das erste Elektro-Enzephalogramm (EEG) bei Epilepsie.

1929
Der deutsche Chirurg und Urologe Werner Forßmann (1904-1979) führt als erster eine Herzkatheter-Untersuchung am Menschen im Selbstversuch durch.

1931
Der deutsche Arzt, Biochemiker und Physiologe Otto Warburg (1883-1970) wird für seine Erkenntnisse zur Atmungskette von Pflanzen, genauer der Entdeckung des so genannten Atmungsferments, mit dem Nobelpreis für Physiologie oder Medizin geehrt. Warburg befasst sich außerdem intensiv mit dem Stoffwechsel von Tumorzellen: Er erkennt, dass Krebszellen einen erhöhten Glukoseumsatz haben. Diese Erkenntnis wird später genutzt, um Tumore besser abzubilden.

1931
Der deutsche Physiker Ernst Ruska (1906-1988) entwickelt in Berlin das Elektronenmikroskop. Es erlaubt erstmals einen Einblick in die Welt der Viren, die mit einem normalen Mikroskop nicht sichtbar sind. Dafür erhält Ruska viele Jahre später, nämlich erst 1986, den Physik-Nobelpreis.

1935
Hans Spemann bekommt den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin, weil er entdeckt hat, wie sich Zellen in Embryonen organisieren.

1932
Der deutsche Chirurg Rudolf Schindler (1888-1968) entwickelt einen Magenspiegel (Gastroskop).

1936
Für die Entdeckungen bei der chemischen Übertragung und damit Weiterleitung von Nervenimpulsen erhält der österreichisch/deutsch-amerikanischer Pharmakologe Otto Loewi (1873–1961) zusammen mit Henry Dale den Medizin-Nobelpreis.

1939
Der Berliner Kinderarzt Georg Bessau (1884-1944) führt die vorbeugende Behandlung der Rachitis mit Vitamin D bei Säuglingen ein.

1939
Sulfamidochrysoidin (Handelsname Prontosil), ein roter Farbstoff zum Einfärben von Textilien, wirkt offenbar antibakteriell – und gilt damit als erstes Antibiotikum aus der Gruppe der Sulfonamide. Die besondere Wirksamkeit gegen bakterielle Erkrankungen wurde 1935 von Gerhard Domagk entdeckt, wofür der deutsche Arzt und Bakteriologe 1939 mit dem Nobelpreis für Medizin geehrt wird. Heute wird das Medikament nicht mehr hergestellt.

1942
Zum ersten Mal wird ein Ultraschallgerät zu medizinischen Zwecken genutzt. Der Neurologe Karl Dussik (1908–1968) stellt mit Hilfe der Schallwellen einen Seitenventrikel des Großhirns dar.

1945
Zusammen mit Alexander Fleming und Howard Florey erhält der deutschstämmige Ernst Boris Chain den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin. Fleming hat 1928 das Penicillin als erstes Antibiotikum entdeckt; Florey und Chain erforschten es als Medikament.

1952
Die Entwicklung der ersten Psychopharmaka ermöglichte die Beeinflussung seelischer Erkrankungen durch Medikamente.

1953
Für die Entdeckung des Citratzyklus – einem zentralen Zellprozess zum Zweck der Energiegewinnung und der Bereitstellung von Zwischenprodukten für Biosynthesen – ehrt die Nobelpreis-Kommission Hans Adolf Krebs. Auch Fritz Albert Lipmann erhält den Preis, und zwar für die Entdeckung des Co-Enzyms A, das beim Abbau von Fetten, Zuckern und Aminosäuren als Zwischenprodukt entsteht.

1956
Werner Forßmann (1904-1979) wird für die Entwicklung des Herzkatheters der Nobelpreis für Physiologie und Medizin verliehen. Heute werden mehr als 600.000 Patienten pro Jahr in Deutschland mit dieser Methode untersucht.

1962
Der deutsche Kinderarzt Widukind Lenz (1919-1995) erkennt Thalidomid (Contergan) als Ursache schwerer Missbildungen bei Neugeborenen.

1964
Cholesterin und Fettsäuren werden vom deutsch-amerikanischen Biochemiker Konrad Bloch (1912-2000) und von Feodor Lynen (1911-1979) entdeckt. Dank ihrer Forschung können später Medikamente für Kreislauferkrankungen entwickelt werden. Für ihre Arbeit erhalten die beiden Biochemiker den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin.

1969
Grundlagen der modernen Molekularbiologie und damit auch für die Individualisierte Medizin schaffen der deutsche Biophysiker Max Delbrück (1906-1981) und seine Kollegen. Sie empfangen den Medizin-Nobelpreis für ihre Entdeckungen der Vermehrungsmechanismen und der genetischen Struktur von Viren.

1973
Der Zoologe Karl von Frisch (1886-1982) ist einer der bedeutendsten Verhaltensforscher seiner Zeit. Er untersucht zum Beispiel soziale Verhaltensstrukturen, wofür er mit zwei Kollegen 1973 den Medizin-Nobelpreis erhält.

1971
Die erste Computer-Tomographie-Aufnahme (CT) eines Menschen findet statt. Dank der CT können genauere Bilder vom Körper gemacht werden als bei normalen Röntgenaufnahmen. Ein rotierender Röntgenstrahl nimmt dafür Schichtaufnahmen des Körpers auf.

1978
Die „Deutsche Hodgkin Studiengruppe" startet ihre Patienten-Untersuchungen. Sie trägt in den folgenden Jahren entscheidend dazu bei, die Diagnostik, Therapie und Nachsorge für Patienten mit Hodgkin-Lymphom zu verbessern. Die Studiengruppe wird auf Initiative des Bundesforschungsministeriums gegründet.

1980
Erstmals zerstören deutsche Mediziner um den Urologen Christian Chaussy Nierensteine mit der Extrakorporalen Stoßwellenlithotripsie (ESwL). Dank der Behandlung entfällt die aufwendige Operation. Das Bundesforschungsministerium fördert das Projekt in den Anfangsjahren mit fünf Millionen Euro. Heute ist die ESwL die Standardmethode zur Behandlung von Nierensteinen.

1982
Das Team um den Heidelberger Herzspezialisten Hugo Katus forscht mit Mitteln des Bundesforschungsministeriums an einem Blut-Schnelltest, um Schädigungen des Herzmuskels schneller und früher nachzuweisen. Heute ist der so genannte Troponin-Test nicht mehr aus der Herzinfarkt-Diagnostik wegzudenken. 1995 erhielt der gemeinsam mit Boehringer Mannheim entwickelte Herzinfarkt-Schnelltest den „Innovationspreis der deutschen Wirtschaft."

1983
Einen Meilenstein in der Chirurgie setzt in diesem Jahr Gerhard Bueß. Als erster führt der deutsche Arzt eine Darmoperation per Endoskop durch. Heute gilt diese schonende Methode als überlegene Operationstechnik für Tumoren im Enddarm oder Darmpolypen. Die Entwicklung der minimalinvasiven Operationstechnik für Darmchirurgie wird vom Bundesforschungsministerium unterstützt.

1983
Die Kernspintomographie, auch Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT) genannt, wird klinisch eingeführt. Statt Röntgenstrahlung nutzt das Verfahren ein starkes Magnetfeld, um mit einem vorher verabreichten Kontrastmittel Bilder vom Gewebe und den Organen des Patienten zu erhalten. Die gefährliche Röntgenstrahlung entfällt.

1984
Georges J.F. Köhler bekommt den Nobelpreis für Medizin für seine Grundlagenforschung zum Immunsystem sowie an monoklonalen Antikörpern, die für die Krebs-Immuntherapie genutzt werden.

1985
Der Ulmer Stammzellspezialist Martin Körbling führt die erste Blutstammzelltransplantation bei einem Patienten mit bösartigem Lymphdrüsenkrebs durch. Aus den Stammzellen entwickeln sich sehr rasch neue funktionsfähige Blutzellen. Mit Unterstützung des Bundesforschungsministeriums beginnen danach Wissenschaftler aus Ulm und Heidelberg die Transplantation von Blutstammzellen zu modifizieren. Statt aus dem Knochenmark gewinnen sie die begehrten Zellen aus zirkulierendem Blut. Die lebensrettende Stammzellspende belastet so den Spender viel weniger und gehört heute zur routinemäßigen klinischen Versorgung.

1991
Der Biophysiker Erwin Neher erforscht die Funktion von Ionenkanälen in Zellen – und erhält dafür den Medizin-Nobelpreis.

1995
Christiane Nüsslein-Volhard bekommt als erste deutsche Frau den Medizin-Nobelpreis. Die Biologin beschäftigt sich mit Entwicklungsbiologie und Genetik. Den Preis bekommt sie für ihre Arbeiten über die genetische Steuerung der Embryonalentwicklung.

1997
Die Bevölkerungsstudie „Study of Health in Pomerania“ (SHIP) beginnt. Die vom Bundesforschungsministerium geförderte Studie trägt medizinische Daten sowie Informationen zur Lebensweise der Menschen in Vorpommern zusammen. Die Daten – gewonnen durch Kernspintomografie, EKG, Ultraschall, Lungen-, Blut- und Gentests sowie zahlreiche weitere Untersuchungen – von über 4.300 Männern und Frauen zwischen 20 und 79 Jahren sollen helfen, Zusammenhänge von Krankheiten und Risikofaktoren zu erkennen – und damit die Behandlung diverser Krankheiten zu verbessern.

1997
In Darmstadt gründen Wissenschaftler der Gesellschaft für Schwerionenforschung ein Zentrum, in dem Krebspatienten mit Ionenstrahlung behandelt werden. Chemotherapie, Operation und Strahlentherapie sind die Therapien der Krebsbehandlung. Einige Tumore werden durch diese Therapien nicht wirksam behandelt. Seit Einführung der Ionentherapie besteht für solche Patienten neue Hoffnung.

1999
Das „Nürnberger Bündnis gegen Depression“ nimmt seine Arbeit auf, unterstützt vom Bundesforschungsministerium. Ausgebildete Hausärzte, Seelsorger, informierte Verwandte und eine gute Öffentlichkeitsarbeit sollen helfen, Betroffene zu behandeln. Innerhalb weniger Jahre sinkt die Suizidrate in der Region um ein Viertel.

2008
Onkogene Humane Papilloma-Viren (HPV) vom Typ 16 und 18 verursachen Gebärmutterhalskrebs. Für diese Erkenntnis verleiht das Nobelpreis-Komitee 2008 den Medizin-Nobelpreis an Harald zur Hausen vom Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg. Auf der Basis seiner Erkenntnisse ist es gelungen, eine Impfung gegen die Viren zu entwickeln.

2010
Forscher vom DFG-Forschungszentrums für Regenerative Therapien der TU Dresden haben gemeinsam mit Bostoner Kollegen eine Impfung zur Vorbeugung gegen Multiple Sklerose gefunden. Zielgruppe sind Kinder, bei denen ein Ausbruch der Krankheit vorhersehbar ist. Die Wissenschaftler fanden heraus, dass körpereigene und an Antikörper angebundene Antigene in geringer Menge die Zerstörung von Immunzellen deaktivieren können. Die Impfung könnte in zehn bis 15 Jahren zur Verfügung stehen.

Ausblick
Roboter helfen im OP-Saal: 2011 gibt es Roboter, die Chirurgen bei ihrer Arbeit unterstützen und beispielsweise die Bewegung der Finger stabilisieren. In Zukunft werden sie noch mehr leisten können – aber nie den Chirurgen ganz ersetzen.

Organe züchten: Forscher aus aller Welt versuchen, künstliche Organe aus patienteneigenen (Stamm)-Zellen zu züchten. Die Patienten müssten dann nicht mehr auf Spenderherz, -niere oder -leber warten, sondern könnten ein Organ transplantiert bekommen, das aus ihren eigenen Zellen stammt.

Nanopartikel zerstören Krebszellen: Am Fraunhofer Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik haben Wissenschaftler kleinste Partikel in Nanogröße entwickelt, die sich an Krebszellen heften und einen Selbstzerstörungsprozess einleiten. Vorerst funktioniert das Verfahren allerdings erst im Reagenzglas.

Alzheimer-Medikament: Bislang gibt es kein Medikament, das Alzheimer-Patienten heilen kann. Am Forschungszentrum Jülich wurde bereits 2008 ein Mittel an Mäusen erfolgreich getestet – in Zukunft hoffen die Mediziner, auch Menschen damit behandeln zu können.

Die Wissenschaftsjahre sind eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit Wissenschaft im Dialog (WiD). Seit 2000 dienen sie als Plattform für den Austausch zwischen Öffentlichkeit und Wissenschaft entlang ausgewählter Themen. Im Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit steht der Mensch im Mittelpunkt – und mit ihm die Individualisierte Medizin als Zukunft von Vorsorge, Diagnostik und Therapie.

Kontakt

Redaktionsbüro Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit
Katja Wallrafen | Victoria Vigener
Saarbrücker Straße 37 10405 Berlin
Tel.: +49 30 319864055 | Fax: +49 30 818777-25
redaktionsbuero@forschung-fuer-unsere-gesundheit.de
www.forschung-fuer-unsere-gesundheit.de

Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
Wissenschaftsjahr 2011
Forschung für unsere Gesundheit