

Hessen und seine Nobelpreisträger

Teil 3 Professor in Hessen

Dr. Michael Hampel,
Mitglied der Thematische Philatelisten Hessen e.V.

In Teil 1 dieses Beitrags wurden die Nobelpreisträger vorgestellt, die in Hessen geboren wurden. In Teil 2 wurden die Nobelpreisträger präsentiert, die ein Teil ihres Studiums in Hessen absolviert haben. Teil 3 widmet sich den Nobelpreisträgern, die in Hessen gelehrt haben, abgesehen von jenen, die als gebürtige Hessen bereits in Teil 1 behandelt wurden. In Teil 1 wurden 7 Personen portraitiert, in Teil 2 und in Teil 3 sind es jeweils 12.

Die Universität Frankfurt, 1914 gegründet, ist die jüngste der hessischen Universitäten. Es ist die einzige Stiftungsuniversität, die von Bürgern der Stadt gegründet und finanziert wurde. Da es sich in der Mehrzahl um jüdische Geldgeber handelte, herrschte an der Universität Frankfurt in den Gründerjahren ein liberaler, toleranter, freier Geist. Wissenschaftler jüdischer Herkunft fanden hier einen Ort der Lehre. Allerdings währte diese Phase nur bis kurz nach Ende des Ersten Weltkrieges, dann war die Frankfurter Universität pleite und wurde unter staatlicher Kontrolle weitergeführt.

Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923)

Der erste Nobelpreisträger im Fach Physik ist selbst wissenschaftlichen Laien ein Begriff. Wilhelm Conrad Röntgen [1,2-7] der Entdecker der nach ihm benannten Röntgenstrahlen wurde über 60mal philatelistisch gewürdigt und in der philatelistischen Literatur behandelt. Auf die detaillierte Darstellung seiner Lebensleistung kann deshalb an dieser Stelle verzichtet werden.

Röntgen erhielt 1879 seine erste ordentliche Professur an der Universität Gießen und damit ein geregelteres Einkommen. 1888 wechselte Röntgen nach Würzburg, wo er 1895 die nach ihm benannten Strahlen entdeckte.



Nach seinem Tod wurde Röntgen aufgrund seines testamentarischen Wunsches auf dem Alten Friedhof in Gießen im Grab seiner Eltern beigesetzt. Das 1962 errichtete Röntgen-Denkmal in Gießen besteht aus Metallstäben, die einen Naturstein durchdringen und symbolisieren die Röntgenstrahlen. Seit 1960 verleiht die Justus-Liebig-Universität den Röntgenpreis.



Albrecht Kossel (1853-1927)

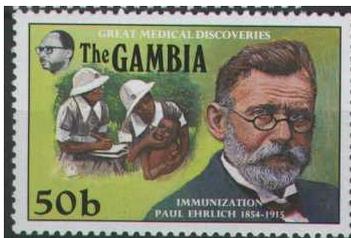
Ludwig Karl Martin Leonhard Albrecht Kossel [1] war ein deutsche Mediziner und Physiologe. Er beschäftigte sich mit der Chemie in biologischen Zellen und insbesondere auch mit dem Zellkern. Friedrich Miescher hatte 1869 Nuclein aus Zellkernen isoliert, Kossel untersuchte den Aufbau der darin enthaltenen Nukleinsäuren, wies Basen-Bestandteile und Zuckerbestandteile nach und erkannte die polymere Natur der Nukleinsäuren. Ein weiterer Schwerpunkt von Kossels Arbeit waren die Proteine. Die Aminosäure Histidin entdeckte Kossel im Jahr 1896. Er untersuchte die Spaltung von Proteinen in Peptide und den enzymatischen Abbau der Aminosäure Arginin. Für seine langjährigen physiologischen Arbeiten erhielt Kossel im Jahr 1910 den Nobelpreis für Medizin.



Kossel wurde 1853 in Rostock geboren. Nach dem Medizinstudium in Straßburg promovierte er 1876 in Rostock zum Dr. med. Nach einer Direktorenstelle am Berliner Institut für Physiologie hatte Kossel von 1895-1901 den Lehrstuhl für Physiologie an der Universität Marburg inne. 1901 ging Kossel nach Heidelberg, wo er bis zu seinem Tode blieb.

Paul Ehrlich (1854-1915)

Paul Ehrlich [1, 8-11] ist nur ein Tag älter als Emil von Behring. Auch sonst gibt es Parallelen zwischen Ehrlich und Behring, so dass sie bereits zweimal als Paar auf Briefmarken erschienen sind. Der Titel von Ehrlichs Dissertation lautete „Beiträge zur Theorie und der Praxis der histologischen Färbung“, worin er die Anwendung von Farbstoffen für die Färbung biologischer Zellen detailliert untersuchte. Ehrlich war jedoch mit den Farbstoffen noch nicht am Ende. Was unter dem Mikroskop funktioniert, sollte auch im lebenden Organismus möglich sein und so führte Ehrlich in seiner Habilitation die Technik der Vitalfärbung ein. Ehrlich färbte besonders gerne mit Methylenblau. Damit konnte er auch Plasmodien, die Erreger der Malaria, intensiv einfärben. Hier entstand auch Ehrlichs Idee Farbstoffe therapeutisch zu verwenden. Wenn sich Farbstoffe in bestimmten Geweben anreichern, könnten sie auch deren Stoffwechsel beeinflussen und Krankheitserreger am Wachstum behindern; die Idee der Chemotherapie war geboren. Ehrlich konnte seine Vision im Massenscreening von Substanzen bei den Farbwerken Hoechst erproben. Mit seinem Assistenten Sahachiro Hata fand Ehrlich 1909 ein Präparat, das gegen die Geschlechtskrankheit Syphilis wirksam war. Die Arsenverbindung kam 1910 unter dem Namen „Salvarsan“ in den Handel.



Ab 1889 hat sich Ehrlich mit Experimenten zur Immunisierung beschäftigt. Ehrlich arbeitete 1894 mit Behring zusammen um das Diphtherie-Heilserum großtechnisch herzustellen, damit es von den Farbwerken Hoechst vertrieben werden konnte. Allerdings fühlte sich Ehrlich bei der Gewinnzuteilung übervorteilt und weigerte sich, weiter mit Behring zusammenzuarbeiten. 1896 wurde Ehrlich Direktor des Instituts für Serumforschung und Serumprüfung, aus dem später das Paul-Ehrlich-Institut hervorging. Für seinen Beitrag zur Immunologie erhielt Ehrlich 1908 den Nobelpreis für Medizin.

PAUL-EHRLICH-INSTITUT
Bundesinstitut für Impfstoffe und
biomedizinische Arzneimittel



Deutsche Post 
FRANKIT 0,60 EUR
20.08.14 1D1000018A

Ehrlich wurde am 14. März 1854 in Strehlen bei Breslau geboren. Er studierte in Breslau und Straßburg und promovierte in Leipzig. 1896 wurde Ehrlich zum Direktor des neu geschaffenen „Instituts für Serumprüfung und Serumforschung“ in Berlin berufen. 1899 zog das Institut nach Frankfurt um wurde in „Institut für experimentelle Therapie“ umbenannt. 1947 wurde das Institut nach Ehrlich benannt. 1990 ist das Paul-Ehrlich-Institut von Frankfurt nach Langen umgezogen. In unmittelbarer Nachbarschaft zu dem Frankfurter Institut wurde 1906 das Georg-Speyer-Haus von dessen Witwe gestiftet. Ehrlich wurde auch Direktor dieser Einrichtung und führte hier seine chemotherapeutische Forschung durch. 1914 wurde Ehrlich als Professor für Pharmakologie an die neu gegründete Frankfurter Universität berufen. Paul Ehrlich verstarb am 20.08.1915 in Bad Homburg und wurde auf dem jüdischen Friedhof in Frankfurt beigesetzt.

Emil von Behring (1854-1917)

Emil Adolf von Behring [1,9,12] war wie Röntgen Nobelpreisträger der ersten Stunde; er erhielt 1901 den Nobelpreis für Medizin und Physiologie für die Serumtherapie und wurde im selben Jahr geadelt (nobiliert). Behring entwickelte 1890 ein Heilserum gegen Diphtherie, eine Hals- und Rachenentzündung, die damals Ursache für den Tod vieler Säuglinge und Kleinkinder war. Behring wurde zum Begründer der passiven Schutzimpfung. Passiv bedeutet, dass der Patient Antikörper gegen einen Krankheitserreger zur Therapie verabreicht bekommt. Diese Antikörper werden aus dem Blutserum von Tieren isoliert, die zuvor mit dem Krankheitserreger infiziert wurden. Pferde, Kühe und Schafe gehörten zu den ersten tierischen Serumspendern. Bei der Anreicherung des Diphtherieserums leistete Paul Ehrlich Schützenhilfe. Im Gegensatz zur passiven Schutzimpfung wird bei der aktiven Impfung der Patient direkt mit einem „entschärften“ Krankheitserreger konfrontiert. Der Patient entwickelt eine Immunabwehr gegen unerwünschte Eindringlinge. Wenn nun tatsächlich Krankheitserreger in den Körper eindringen, so treffen Sie auf eine gut gerüstete Abwehrorganisation.



Behring wurde am 15. März 1854 in Hansdorf in Westpreussen geboren. Behring absolvierte in Berlin eine Ausbildung zum Militärarzt. Die Wundbehandlung und Seuchenprävention brachte ihn mit den Infektionskrankheiten in Berührung. 1892 kam Behring in Kontakt mit den Farbwerken Hoechst, wo man sich für seine Arbeiten über das Diphtherie-Serum stark interessierte. 1895 wurde

Behring als Ordinarius für Hygiene und Direktor des Hygienischen Instituts an die Universität Marburg berufen. Mit finanzieller Unterstützung der Farbwerke Hoechst ließ er ein Privatlabor und ein Stall für Versuchstiere einrichten. Als die finanzielle Förderung eingestellt wurde, gründete Behring mit einem Partner 1904 die Behringwerke in Marburg, die zu einem großen pharmazeutischen Unternehmen wuchsen bis sie 1997 in Einzelfirmen aufgelöst wurden.

Emil von Behring starb am 31. März 1917 und wurde in einem Mausoleum in Marburg-Marbach bestattet. An Behring erinnern mehrere Straßen- und Schulnamen. Die Universität Marburg verleiht seit 1942 in zweijährigem Turnus den Emil-von-Behring-Preis an Mediziner und Wissenschaftler, die sich für Immunitätsforschung und Seuchenbekämpfung eingesetzt haben. Selbst ein Mondkrater und ein Asteroid sind nach von Behring benannt, doch das hat mit Hessen jetzt nicht mehr viel zu tun.

Wilhelm Wien (1864-1928)

Wilhelm Wien [1] erhielt für die Erforschung der Wärmestrahlung den Physik-Nobelpreis des Jahres 1911 verliehen. Wiens Beitrag sind das Wiensche Verschiebungsgesetz und das Wiensche Strahlungsgesetz. Die exakte mathematische Beschreibung der Wärmestrahlung erzielte erst Max Planck mit dem Planckschen Strahlungsgesetz für schwarze Körper.

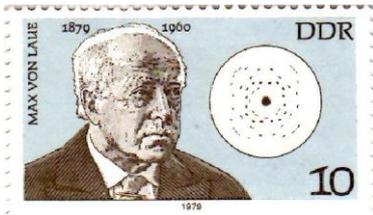


Warum ist Wärmestrahlung so wichtig? Bei Fragen der Energieeffizienz spielen die Wärmeverluste eine wichtige Rolle. Leistungsstarke thermische Lampen wie die Glühbirne dürfen nicht mehr produziert werden, weil 90 Prozent der elektrischen Energie nicht in Licht sondern in Wärme umgesetzt werden. Mit Wärmebildkameras lassen sich Wärmeverluste von Gebäuden oder Lecks in Rohrleitungen detektieren, bei der militärischen Anwendung lassen sich Zielobjekte identifizieren.

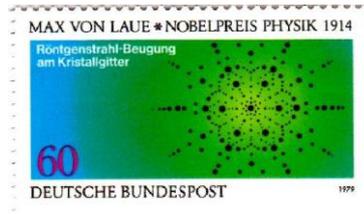
Wilhelm Wien wurde am 13. Januar 1864 in dem kleinen ostpreußischen Ort Gaffken geboren. Er studierte in Göttingen und Berlin. Wien promovierte und habilitierte bei Hermann von Helmholtz. Als Privatdozent arbeitete er an der RWTH Aachen und erhielt 1899 den Ruf auf einen Lehrstuhl an der Hessischen Ludwigs-Universität Gießen. Bereits ein Jahr später ging er jedoch als Nachfolger von Röntgen nach Würzburg und 1919 als Nachfolger von Röntgen nach München.

Max von Laue (1879-1960)

Max von Laue [1,13] erhielt 1914 den Physik-Nobelpreis für die Aufklärung der Natur der Röntgenstrahlung. Der Nachweis der Wellennatur der Röntgenstrahlung scheiterte früher daran, dass sich so kleine Gitter nicht herstellen ließen. Von Laue fand 1912, dass die Natur solche Gitter selbst bereitstellt. Ein Kupfersulfatkristall ergab ein Interferenzmuster als er ihn mit einem gebündelten Röntgenstrahl beschoss. Man bezeichnet die erhaltenen Muster heute als Laue-Diagramme. Mit diesem Experiment war zweierlei bewiesen: Erstens, Röntgenstrahlen sind elektromagnetische Wellen, zweitens, Kristalle haben ein symmetrisches Raumgitter. Die Weiterführung der Arbeiten durch die Engländer William Henry Bragg und seinem Sohn William Lawrence Bragg führte zur Röntgenspektroskopie, die als Methode zur Strukturanalyse kristalliner Verbindungen eine große Bedeutung erlangte.



Laue + Laue-Diagramm



Laue-Diagramm

Max von Laue wurde am 9. Oktober 1879 in Pfaffendorf bei Koblenz geboren. Er studierte Physik in Straßburg, Göttingen München und Berlin. Von Laue promovierte und habilitierte bei Max Planck in Berlin. Als Privatdozent bei Arnold Sommerfeld in München fanden die nobelpreisgekrönten Experimente statt. 1914 erhielt von Laue einen Ruf an die frisch gegründete Universität Frankfurt am Main. Dort blieb er bis 1916. Weitere Stationen waren Würzburg, Berlin und Göttingen. Von Laue setzte sich unter den Nationalsozialisten für bedrohte Wissenschaftler ein, gehörte zu den Gründungsmitgliedern der Max-Planck-Gesellschaft und zu den Unterzeichnern der „Göttinger Erklärung“ in der sich führende Wissenschaftler 1957 gegen die Aufrüstung der Bundeswehr mit Atomwaffen aussprachen.

Von Laue starb 1960 an den Folgen eines Autounfalls und wurde auf dem Stadtfriedhof in Göttingen begraben. Sein Nachlass findet sich jedoch im Archiv der Universität Frankfurt. Das neue Zentrum der Physik am Frankfurt Riedberg liegt an der Max-von-Laue-Straße.

Weitere Straßen, Plätze und Gebäude am Campus Riedberg tragen die Namen von Nobelpreisträgern mit einem Bezug zu Hessen: Max-Born-Straße, Ferdinand-Braun-Straße, Grünberg-Platz, Hans-Bethe-Straße, Otto-Stern-Zentrum.



Max Born (1882-1970)

Max Born [1] war Mathematiker und Physiker und lieferte wesentliche Beiträge zur Quantenmechanik, wofür er 1954 den Nobelpreis für Physik erhielt. Die Quantenmechanik ist eine Weiterentwicklung der Quantentheorie, die durch fundamentale Arbeiten von Max Planck eingeleitet wurde. Nicht nur atomare Systeme sondern auch Moleküle und Festkörper konnten mit den Methoden der Quantenmechanik beschrieben werden. In der Bornschen Regel von 1926 interpretierte er die quantenmechanische Wellenfunktion mit statistischen Methoden, so dass die Wahrscheinlichkeit für bestimmte Messwerte ermittelt werden kann. Die Born-Oppenheimer-Näherung von 1927 vereinfachte die Schrödingergleichung, indem angenommen wird, dass die Bewegung der „schweren“ Atomkerne viel langsamer ist als die Bewegung der „leichten“ Elektronen in einem Molekül. Dadurch ließen sich auch Mehrteilchensysteme hinreichend exakt berechnen.



Bereits zuvor hat Born Beiträge zur Berechnung der Ionenbindung in Kristallen geliefert. Beim Born-Haberschen-Kreisprozess wird die **Gitterenergie** z.B. in Natriumchlorid (Kochsalz) aus der Ionisierungsenergie für Natrium- und Chloratomen, der Sublimationsenergie für Natriummetall, der Dissoziationsenergie für Chlormoleküle und der Reaktionsenthalpie berechnet.



Max Born wurde am 11. Dezember 1882 in Breslau geboren. Nach dem Schulbesuch in Breslau studierte Born in Breslau, Heidelberg, Zürich und Göttingen. Born wurde 1914/15 außerordentlicher Professor an der neu gegründeten Stiftungsuniversität Frankfurt. 1915 ging Born nach Berlin um 1919 als ordentlicher Professor nach Frankfurt zurückzukehren. Von 1921 bis zu seiner Zwangsbeurlaubung 1933 - Born war Pazifist und hatte jüdischen Wurzeln – lehrte er in Göttingen. Born emigrierte nach England und kam erst 1953 nach Deutschland zurück. Wie Max von Laue gehört auch Born zu den Unterzeichnern des Göttinger Manifestes gegen die atomare Bewaffnung Deutschlands.

Im neuen Frankfurter Stadtteil Riedberg verläuft die Max-Born-Straße parallel zur Max-von-Laue-Straße. Sie wird von der Ferdinand-Braun-Straße verlängert, die beim Otto-Stern-Zentrum endet, benannt nach dem nächsten Nobelpreisträger, den es vorzustellen gilt.

Otto Stern (1888-1969)

Otto Stern [1,14] erhielt den Nobelpreis für Physik im Jahr 1943 für seinen Beitrag zur Entwicklung der Molekularstrahl-Methode und der Entdeckung des magnetischen Moments. 1920 gelang es Otto Stern erstmals die Geschwindigkeit von Atomen zu messen. Hierzu erhitzte er in einem Vakuumgefäß einen silberbeschichteten Platindraht. Die verdampfenden Silberatome fliegen, je nach Höhe der Temperatur, mit einer bestimmten Geschwindigkeit nach außen. Durch eine Blende gelangen die Atome zu einem Schirm. Setzt man nun das Vakuumgefäß in Rotation so verschiebt sich das Schwärzungsbild auf dem Detektor und aus der Rotationsgeschwindigkeit kann die Atomgeschwindigkeit berechnet werden. 1922 führte Stern mit Walter Gerlach den Stern-Gerlach-Versuch durch: Ein Strahl neutraler Silberatome wird durch ein stark inhomogenes Magnetfeld geschickt. Das Magnetfeld spaltet den Strahl in zwei getrennte Teilstrahlen auf. Als Ursache dieser Trennung wurde der magnetische Drehimpuls der Atome erkannt. Diese Richtungsquantelung führte zum Nachweis magnetischer Quantenzahlen, letztendlich also zum besseren Verständnis des Atomaufbaus.



← Otto Stern

Stern-Gerlach-Versuch →
Tafel im Eingangsbereich des
Physikalischen Vereins in der
Robert-Mayer-Straße

(Wegen Sanierung z.Z. abmontiert)



Otto Stern wurde am 17. Februar 1888 in Sohrau (Oberschlesien) geboren. Nach dem Abitur an einem Breslauer Gymnasium studierte er Mathematik und Naturwissenschaften in München, Freiburg und promovierte in Breslau. Danach ging Stern zu Albert Einstein nach Prag und folgte ihm an die ETH Zürich, wo er 1913 in physikalischer Chemie habilitierte. 1914 kam Stern an die Universität Frankfurt, wo er sich für Theoretische Physik umhabilitierte. Hier blieb er - unterbrochen

nur vom Wehrdienst im Ersten Weltkrieg - bis 1921, war zeitweise Assistent von Max Born und wurde 1919 zum Professor ernannt. In Frankfurt fanden auch die nobelpreisgekrönten Experimente statt, woran eine Tafel im Eingangsbereich des alten Physikalischen Instituts erinnerte. Nach dem Umzug der Physik ist hier noch der Sitz des Physikalischen Vereins, der auf Anregung von Johann Wolfgang von Goethe bereits 1824 gegründet wurde. Nach Professuren in Rostock und Hamburg musste Stern 1933 wegen seiner jüdischen Herkunft in die USA emigrieren, wo er noch 12 Jahre Forschungsprofessor am Carnegie Institut für Technologie in Pittsburgh war.

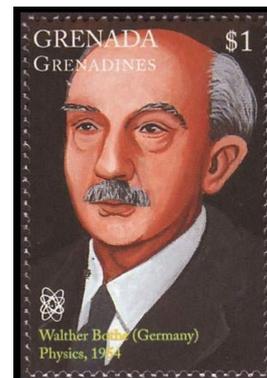
An Otto Stern erinnert in Frankfurt das Otto-Stern-Zentrum auf dem Campus Riedberg. Hier befinden sich das Hörsaalgebäude und die Bibliothek für Naturwissenschaften.



Walther Bothe (1891-1957)

Walther Wilhelm Georg Bothe [1] war Physiker und leistete wesentliche Beiträge zur Kernphysik. Für die Entwicklung der Koinzidenzmethode erhielt er 1954 gemeinsam mit Max Born den Nobelpreis für Physik. Was ist die Koinzidenzmethode? Wo wurde die Koinzidenzmethode entwickelt? Bothe arbeitete 1924/25 mit Hans Geiger in Berlin zusammen. Geiger ist bekannt für die Entwicklung des Geiger-Müller-Zählrohrs, einem Nachweisgerät für radioaktive Strahlung. Bothe und Geiger kombinierten zwei Zählrohre miteinander. Koinzidenz also gleichzeitige Detektion in beiden Zählrohren tritt nur auf, wenn verschiedene Teilchen aus demselben Elementarprozess stammen oder ein Teilchen durch beide Zählrohre fliegt und eine Reaktion auslöst. So detektierten Bothe und Geiger Rückstoßelektronen bei Stößen mit Röntgenstrahlen (Compton-Effekt). 1929 wandte Bothe die Koinzidenzmethode auf die Untersuchung der Höhenstrahlung an, die als Kosmische Strahlung bis auf die Erde gelangt. Bothe und sein Mitarbeiter Werner Kolhörster konnten nachweisen, dass es sich bei Kosmischer Strahlung um Teilchenstrahlung und nicht um Gammastrahlung handelt. In Bothes Arbeitsgruppe wurde 1930 eine ungewöhnliche Gammastrahlung nachgewiesen, die sich später als Neutronenstrahlung entpuppte.

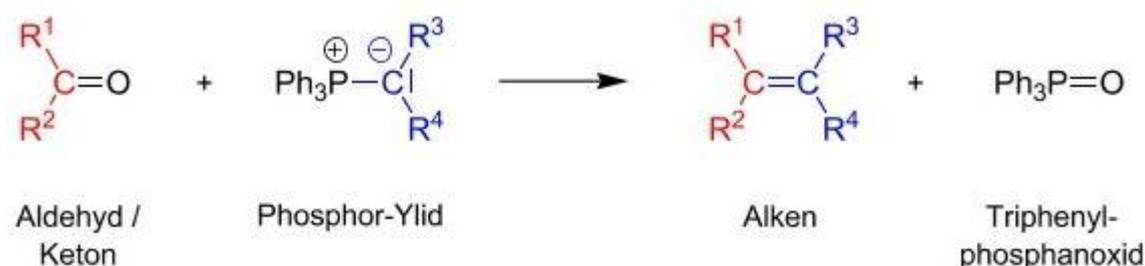
Walther Bothe wurde am 8. Januar 1891 in Oranienburg geboren. Hier verbrachte Bothe seine Kindheit und Schulzeit. Er studierte von 1908-1913 in Berlin und promovierte 1914 unter Max Planck. Nach der fruchtbaren Zusammenarbeit mit Hans Geiger in Berlin wurde Bothe 1929 Privatdozent und außerordentlicher Professor an der Universität Gießen. Schon 1930 wurde Bothe in Gießen ordentlicher Professor und Direktor des Physikalischen Instituts. Obwohl Bothe Gießen bereits 1932 in Richtung Heidelberg verließ, wurde Gießens Ruf als Forschungsstätte durch den prägenden Einfluss von Bothe nachdrücklich gehoben.



1956 ein Jahr vor seinem Tod erhielt Bothe die Ehrendoktorwürde der Universität Gießen.

Georg Wittig (1897-1987)

Georg Wittig [1] war ein organischer Chemiker, der für die Entwicklung von Bor- und Phosphor-enthaltenden hochselektiven Reagenzien 1979 den Nobelpreis für Chemie erhielt. Die Wittig-Reaktion lernt jeder Studierende der Chemie kennen: Der Sauerstoff von Aldehyden und Ketonen wird durch Umsetzung mit phosphorhaltigen Yliden in Doppelbindungen umgewandelt.



Über die Substituenten (Ph) am Ylid lässt sich die Selektivität an der Doppelbindung steuern, d.h. ob R1 auf derselben Seite steht wie R3 oder R1 auf der Seite von R4 steht. Industrielle Anwendung fand die Wittig-Reaktion unter anderem bei der Firma BASF, die damit Vitamin A und β -Carotin herstellen konnte.



Wittig wurde am 16. Juni 1897 in Berlin geboren. Kurz nach seiner Geburt zog die Familie Wittig nach Kassel. Am Kasseler Wilhelms-gymnasium machte Wittig sein Abitur. 1916 begann er ein Chemiestudium in Tübingen. Nach Unterbrechung durch Krieg und Gefangenschaft fand er einen Neuanfang an der Universität Marburg. Hier promovierte er 1923 am chemischen Institut von Karl Friedrich von Auwers. Wittig blieb noch weitere 9 Jahre in Marburg, zunächst als Unterrichtsassistent und ab 1926 nach seiner Habilitation bei Hans Meerbein als Oberassistent.

1932 ging Wittig als außerplanmäßiger Professor nach Braunschweig. Wittigs weitere Stationen waren ab 1937 Freiburg, ab 1944 Tübingen, nach 1956 Heidelberg. Die Wittig-Reaktion ist ein Produkt des reifen Chemikers Wittigs; er entdeckte sie erst im Jahr 1953 im Alter von 57 Jahren.

Niels Kaj Jerne (1911-1994)

Niels Kaj Jerne [1] war ein dänischer Mediziner und Immunologe. Gemeinsam mit dem Deutschen Georges J.F. Köhler und dem Argentinier César Milstein erhielt er 1984 den Nobelpreis für Medizin „für Theorien über den spezifischen Aufbau und die Steuerung des Immunsystems“ sowie für die Entdeckung des „Prinzips zur Herstellung monoklonaler Antikörper“.



Während Köhler (Abb. links) und Milstein eher den praktischen Teil der Erzeugung monoklonaler Antikörper durch Verschmelzung von Immunzellen mit Tumorzellen lieferten, war Jerne Beitrag theoretischer Natur. Insbesondere mit seiner Netzwerktheorie des Immunsystems konnte Jerne die Immunantwort des Körpers mit Antikörpern und Anti-Antikörpern erklären. Das theoretische Verständnis der Immunantwort hilft letztlich bei der Behandlung von Infektionen, Allergien, Autoimmunkrankheiten, Tumoren und in der Transplantationsmedizin.

Der Däne Jerne wurde am 23. Dezember 1911 in London geboren. Die Zeit während des Ersten Weltkriegs bis zu Beginn seines Studiums der Physik verbrachte er in Holland. Nach 2 Jahren wechselte Jerne von Physik in die Medizin und studierte in Kopenhagen, wo er 1951 promovierte. Sein Lebensweg hat viele Stationen: California Institute of Technology in Pasadena, WHO in Genf, Professor in Genf und Pittsburgh, Institutsdirektor in Basel und Paris. Von 1966-1969 war Jerne Professor für Experimentelle Therapie an der Goethe-Universität Frankfurt am Main und Direktor des Paul-Ehrlich-Instituts in Frankfurt am Main.

1982 wurde Jerne der Paul-Ehrlich-Preis in Frankfurt am Main verliehen.

Hartmut Michel (*1948)

Hartmut Michel [1, 14] wurde schon im Alter von nur 40 Jahren Nobelpreisträger. 1984 erhielt er mit zwei weiteren Deutschen, Johann Deisenhofer und Robert Huber, den Nobelpreis für Chemie für die Erforschung der dreidimensionalen Struktur des Reaktionszentrums in Purpurbakterien. Lange Zeit hielt man es für unmöglich eine Röntgenstrukturanalyse von den bei der Photosynthese beteiligten Proteinen vorzunehmen; diese erschienen zum einen zu groß, zum anderen als membranständige Proteine nicht kristallisierbar. Michels Verdienst war es, diese „nicht-kristallisierbaren“ Proteine zu kristallisieren. Er experimentierte mit speziellen Detergenzien und spezifischen Niederschlagsbedingungen, bei denen sich die Proteine in regelmäßiger Form mit Detergenzmolekülen umlagern. Zwar ist das Reaktionszentrum von Purpurbakterien einfacher gebaut als das Reaktionszentrum in grünen Pflanzen, aber die erfolgreiche Kristallisation konnte letztlich auf Photosystem II, das bei der Lichtreaktion Wasser in Sauerstoff spaltet, übertragen werden. Michels Nobelpreisträgerkollegen Huber und Deisenhofer führten die Röntgenstrukturanalyse der Membranproteinkristalle aus und schufen das Strukturmodell. Membranständige Proteine spielen nicht nur bei der Photosynthese eine Rolle sondern auch bei der Signalübertragung, beim Transport von Substanzen und der Zell-Zell-Erkennung, so dass Michels Erkenntnis auch Nutzen für die Medikamentenentwicklung in der Pharmabranche brachte.

Hartmut Michel wurde am 18. Juli 1948 in Ludwigsburg geboren. Nach dem Abitur begann er mit dem Studium der Biochemie in Tübingen. Der experimentelle Teil seiner Diplomarbeit und seine Promotion machte Michel unter Leitung von Dieter Oesterhelt zunächst in Tübingen später in Würzburg. 1979 wechselte Michel erneut mit Oesterhelt ans Max-Planck-Institut für Biochemie nach Martinsried bei München. Dort fanden 1981-82 die nobelpreisgekrönten Arbeiten statt. Nach der Habilitation 1986 in München wurde Michel 1987 als Direktor des Max-Planck-Instituts für Biophysik in Frankfurt am Main berufen, eine Position, die er seit 27 Jahren innehat. Das Max-Planck-Institut für Biophysik ist seit 2003 am neuen Wissenschaftsstandort Riedberg in Frankfurt angesiedelt.



Rechts: MPI für
Biophysik in
Frankfurt a.M.

Rolf-Sammet-Professoren

Der Abschluss dieser Artikelserie könnte zu einem eigenständigen Artikel ausgebreitet werden. Rolf Sammet (1920-1997) war von 1967-1985 Vorsitzender des Chemiekonzern Hoechst AG und von 1985 bis 1993 dessen Aufsichtsratsvorsitzender. 1985 gründete die Hoechst AG anlässlich von Sammets 65. Geburtstag die Rolf-Sammet-Stiftung. Ziel der Stiftung ist es Forschung und Lehre insbesondere im Bereich Naturwissenschaften an der Goethe-Universität in Frankfurt am Main durch renommierte auswärtige Gastprofessuren anzureichern. Zur Aufgabe des Gastprofessors gehören Vorlesungen, Seminare und Vorträge an der Universität Frankfurt.

Den Vorträgen der ersten drei Preisträger hat der Autor dieses Artikels in der Zeit seines Studiums selbst beigewohnt. 1986 war Jean-Marie Lehn (Chemie-Nobelpreis 1987), 1987 Roald Hofmann (Chemie-Nobelpreis 1981) und 1988 Barry Sharpless (Chemie-Nobelpreis 2001) Rolf-Sammet-Stiftungsprofessor in Frankfurt.

Weitere Nobelpreisträger bzw. solche, die später mit dem Nobelpreis geadelt wurden, sind unter den Gastprofessoren vertreten: 1990 Ahmed Zewail (Chemie-Nobelpreis 1999), 1994 Gerhard Ertl (Chemie-Nobelpreis 2007), 1998 Manfred Eigen (Chemie-Nobelpreis 1967), 2002 Günter Blobel (Medizin-Nobelpreis 1999), 2004 Thomas R. Czeck (Chemie-Nobelpreis 1989), 2006 Roderick MacKinnon (Chemie-Nobelpreis 2003), 2009 Venki Ramakrishnan (Chemie-Nobelpreis 2009).

Literatur:

- [1] www.nobelprize.org und WIKIPEDIA
- [2] Wilhelm Konrad Röntgen, NN, Die Sammler Lupe, 2 (1952), S. 22
- [3] Wilhelm Conrad Röntgen, W. Thomas, Sammler-Express, 21 (1970), S. 495
- [4] Wilhelm Conrad Röntgen, W. Massin, Deutsche Briefmarkenrevue, 10 (1971), S. 668
- [5] Wilhelm Conrad Röntgen verändert die Medizin, S. Hoc, Philatelia Medica, 98 (1995), S.16
- [6] Physik und Philatelie - Wilhelm Conrad Röntgen, Physiker, Erfinder der Röntgenstrahlen, NN, Techno-Thema 20, 1995, S.16-19
- [7] Wilhelm Conrad Röntgen Erster Nobelpreisträger für Physik, Jordan, Dieter, Teil I Techno-Thema 38, 2003/1, S.16-21, Teil II Techno-Thema 39, 2003/2, S.39-42, Teil III Techno-Thema 40, 2003/3, S.21-23
- [8] Forscher für das Leben, Paul Ehrlich und Emil von Behring wurden vor 125 Jahren geboren; E. Bäumler, Motivgruppe Nobelpreisträger, 80 (1981), S. 11
- [9] Ehrlich und Behring - erneut gepaart, Michael Hampel, Techno-Thema 42, 2004/2, S.24-26
- [10] Nochmals zu Ehrlich, Manfred Sander, Techno-Thema 43, 2004/3, S.26
- [11] Zur Ausgabe der Sonderpostwertzeichen anlässlich des 150. Geburtstags von Paul Ehrlich - "Ehrlich färbt am längsten", Kohlstrung, J., ArGe Deutsche Ostgebiete, 182 (2004) Beilage
- [12] Serumtherapie und Immunisierung - Das Lebenswerk Emil von Behrings, Flechtner, H.J., Motivgruppe Nobelpreisträger, 81 (1981), S. 7
- [13] 90 Jahre Physik-Nobelpreis an Max von Laue, Dieter Jordan, Techno-Thema 42, 2004/2, S.18-19, 100 Jahre Physik-Nobelpreis an Max von Laue, , Dieter Jordan, Techno-Thema 74, 2014/3, S.33-35
- [14] Hessenschau-Berichte anlässlich des 100-jährigen Bestehens der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, <http://www.hr-online.de/website/fernsehen/sendungen>