

parate gaben im allgemeinen noch alle Eiweißreaktionen, so daß man nicht wußte, ob Insulin selbst ein Eiweißkörper ist oder nur nach den bisherigen Methoden von anhaftenden proteinartigen Begleitstoffen nicht getrennt werden könne. Erst vor wenigen Monaten ist es dem Amerikaner Abel geglückt, Insulin in kristallinischer Form darzustellen. Er löste sein Ausgangsmaterial in verdünnter Essigsäure, fällte wiederholt mit Pyridin, um dann mit Brucin eine Reihe störender Verunreinigungen abzutrennen. Bei erneutem Auflösen in Essigsäure und Ausfällen mit Pyridin erhielt er schließlich das reine Insulin, dessen Kristallisationsfähigkeit durch Zusatz von etwas Phosphatlösung begünstigt wurde. Aber auch dieses kristallinische Insulin, von dem 1 mg 100—120 Einheiten enthält, gibt noch alle Eiweißreaktionen. Wir haben es also offenbar mit einem kristallisierenden Eiweißkörper zu tun, wie man das auch von anderen Proteinen, z. B. dem Serumalbumin, her kennt.

### III. Aus der Praxis der Insulinherstellung und Verwendung.

Wenn sich, woran nicht zu zweifeln ist, die Befunde von Abel bestätigen sollten, so ist die Gewichtseinheit seines reinen Insulins mindestens zehnmal so wirksam, wie die besten im Handel befindlichen Insulinpräparate. Oder mit anderen Worten: die üblichen Insulinlösungen enthalten höchstens 10 % Insulin und mindestens 90 % unwirksame, meist eiweißartige Begleitstoffe. Für die therapeutische Anwendung spielt das aber keine Rolle. Man hat im Gegenteil gefunden, daß sich die Insulinlösungen um so kürzer halten, je reiner sie sind, wenigstens unter gewissen Umständen, und was noch wichtiger ist, um so schneller klingen ihre Wirkungen ab. Von dem reinen wissenschaftlichen Interesse abgesehen, besteht also augenblicklich für die praktische Herstellung und Verwendung des kristallisierten Insulins kein besonderer Anreiz. Das Augenmerk der Insulin herstellenden Industrie ist vielmehr noch immer auf ein anderes Hauptziel gerichtet, nämlich aus dem kostbaren Ausgangsmaterial, den tierischen Bauchspeicheldrüsen, möglichst große Ausbeuten zu erzielen. Je frischer ferner das Material zur Verarbeitung kommt, um so größer ist der Insulingehalt der Drüsen. Obgleich an sehr vielen Stellen die Insulingewinnung in Angriff genommen wurde, dank der Großzügigkeit, mit der die mit dem Nobelpreis gekrönten Entdecker ihre Erfindung der ganzen Welt freiwillig und ohne Gegenleistung zur Verfügung gestellt haben, hat man über diese technischen Fortschritte bisher noch so gut wie nichts gehört. Aus eigener Erfahrung kann ich jedoch mitteilen, daß man zur Gewinnung einer Flasche Insulin, die gewöhnlich in 5 ccm 100 Einheiten enthält, anfänglich rund 5 kg Pankreas gebrauchte, während man jetzt aus einem Kilogramm 4—6 Flaschen im Großbetrieb herstellen kann. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß die öfters erwähnten Einheiten in ihrer Stärke sich inzwischen beinahe verdreifacht haben. Die Durchschnittsausbeute hat sich also im Verlauf weniger Jahre auf das 60fache steigern lassen. Hiermit scheint allerdings eine vorläufige Grenze erreicht zu sein. Entweder wird nun tatsächlich alles Insulin, das in den verarbeiteten Bauchspeicheldrüsen enthalten ist, erfaßt, oder es müßten ganz neue Wege der Darstellung ersonnen werden, um zu anderen Größenordnungen des technisch gewonnenen Insulins zu gelangen.

Diese beträchtliche, nicht zum wenigsten durch den Ansporn des freien Wettbewerbs verursachte Erhöhung der Ausbeuten ist auf die Preisgestaltung des Insulins nicht ohne Einfluß geblieben. Während noch vor drei Jahren 100 Einheiten Insulin in der Apotheke bis zu

30 M kosteten, kann man sie jetzt in der dreifachen Stärke für 3—4 M kaufen. Weitere Preissenkungen sind nicht unwahrscheinlich. Auch hier hat es sich als segensreich und richtig erwiesen, dem freien Spiel wirtschaftlicher Kräfte die natürliche Entwicklung zu überlassen und nicht zu behördlichen Maßnahmen zu greifen, nach denen im Anfang bei den hohen Insulinpreisen stürmisch gerufen wurde.

Trotzdem stellt auch heute noch eine regelmäßige Insulinbehandlung eine schwere finanzielle Belastung für den zuckerkranken Menschen dar. Denn wenn auch „das Insulin dem Diabetiker das gibt, was ihm fehlt“, wie Minkowski es treffend formulierte, so ist doch die Wirkung einer einmaligen Einspritzung von 20—60 Einheiten, je nach der Schwere des Falles, nach einigen Stunden wieder abgeklungen, so daß sie mehrmals täglich, mindestens zweimal am Tage, wiederholt werden muß. Nach allen bisherigen Erfahrungen tritt zwar keine Gewöhnung ans Insulin ein, wie das bei manchen anderen Heilmitteln, wie Morphium und ähnlichen Stoffen, der Fall ist, aber auf der anderen Seite bringt das Insulin auch nicht die Zuckerkrankheit an sich zum Verschwinden. Ein Diabetiker braucht also immer wieder seine der Schwere der Krankheit entsprechende tägliche Insulindosis, muß es sich also unter Umständen sein ganzes Leben lang einspritzen. Abgesehen davon, daß diese dauernden Injektionen von empfindlichen Patienten lästig empfunden werden, kostet diese Dauerbehandlung trotz der oben beschriebenen Verbilligung doch noch täglich 1—2 M, was unter den heutigen wirtschaftlichen Verhältnissen für viele Patienten auf die Dauer unerträglich ist. Hier ist der Punkt, an dem nach meiner Ansicht staatliche oder behördliche Hilfe einsetzen könnte, was voraussichtlich auch geschehen wird.

Die täglichen subkutanen Einspritzungen dagegen lassen sich vorläufig nicht vermeiden. Trotz vieler Versuche gibt es kein brauchbares Insulinpräparat, das per os verabreicht zuverlässig wirkt. Alles was wir bisher über die chemische Natur des Insulins wissen, läßt es auch als unwahrscheinlich erscheinen, daß es auf einem anderen als dem subkutanen oder intravenösen Wege dem Organismus zugeführt werden kann, ebensowenig wie das Adrenalin, das wichtige Hormon der Nebenniere, vom Magendarmkanal aus auf den ganzen Organismus einwirkt.

Aber — prophezeien ist gefährlich, besonders auf dem Gebiete der Hormone, auf dem, wie eingangs erwähnt, eine Epoche fruchtbarster Forschertätigkeit eingesetzt hat. Daß Deutschland, früher auch hier in der ersten Reihe, auf diesem Gebiete gegenüber Amerika etwas ins Hintertreffen geraten ist, läßt sich großenteils aus den bekannten Erschwerungen der Kriegs- und Nachkriegszeit erklären. Zum Teil mag es aber auch an der etwas stiefmütterlichen Behandlung liegen, die man dem Grenzgebiete der physiologischen Chemie eben angedeihen läßt. Hoffen wir, daß auch diese Erscheinung als Funktion der wirtschaftlichen Verhältnisse in einigen Jahren vorübergehen wird.

[A. 199.]

## 50 Jahre Reichsgesundheitsamt.

(Eingeg. 15. Juli 1926.)

Am 30. Juni 1926 konnte das Reichsgesundheitsamt die Feier seines 50 jährigen Bestehens festlich begehen. Im Jahre 1876 hatte es mit einem Direktor, einem ärztlichen und einem tierärztlichen Mitglied, 2 Bureau-, einem Kanzleibeamten und einem Kanzleidiener in einer Mietwohnung in der Luisenstraße seine Arbeiten aufgenommen, im Laufe der 50 Jahre ist es zu einer Behörde geworden, die aus einem Präsidenten, 4 Direktoren,

30 Mitgliedern (Regierungs- und Oberregierungsräten), 17 weiteren etatsmäßigen wissenschaftlichen und 14 nicht-planmäßigen Beamten und Angestellten besteht, zu denen noch das Bureau, die Kanzlei und der technische Hilfsdienst mit zahlreichen Beamten und Angestellten treten. Aus der kleinen Mietwohnung, Luisenstraße 19, in der das Amt ursprünglich untergebracht war, war es 1879 in ein altes angekauftes Privathaus, Luisenstraße 57, umgezogen; heute gehören zum Reichsgesundheitsamte das große Dienstgebäude, Klopstockstraße 18, die 1906 bezogene Zweigstätte in Dahlem für die experimentellen Arbeiten auf bakteriologischem Gebiete und die Laboratorien der ehemaligen Kaiser-Wilhelms-Akademie in der Zweigstätte Scharnhorststraße. Gegliedert ist es in vier Abteilungen: die chemisch-hygienische, die medizinische, die veterinärmedizinische und die bakteriologische Abteilung. An der Spitze standen während der Zeit seines bisherigen Bestehens zuerst ein Arzt, Dr. H. Struck, als Direktor (1876–1884) und späterhin zwei juristisch vorgebildete Verwaltungsbeamte, Dr. Köhler als Direktor, später als Präsident (1885–1905) und Dr. Bumm als Präsident (1905–1926). Geschaffen war das Reichsgesundheitsamt nach der Denkschrift Bismarcks an den Bundesrat, um das Reich in der Ausübung der ihm zugewiesenen Aufsicht über die medizinischen und veterinärpolizeilichen Angelegenheiten zu unterstützen, von den hierfür in den einzelnen Bundesstaaten bestehenden Einrichtungen Kenntnis zu nehmen, die vom Reich ausgehende Gesetzgebung vorzubereiten, die Wirkung der im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege ergriffenen Maßnahmen zu beobachten, in geeigneten Fällen den Staats- und Gemeindebehörden Auskunft zu erteilen, die Entwicklung der Medizinalgesetzgebung in den außerdeutschen Ländern zu verfolgen und die Herstellung einer genügenden medizinischen Statistik für Deutschland zu organisieren. In der Erfüllung dieser Aufgaben wurde das Reichsgesundheitsamt ursprünglich durch eine größere Zahl außerordentlicher Mitglieder unterstützt, die teils aus den Reihen der Beamten der Gesundheitsbehörden der Bundesstaaten, teils aus Fachmännern auf verschiedenen Gebieten gewählt wurden. Seit 1900 besteht für diesen Zweck, auf Grund des Gesetzes vom 30. Juni 1900 betr. die Bekämpfung gemeinfährlicher Krankheiten, der Reichsgesundheitsrat, dessen Mitglieder — zur Zeit 123 — aus bewährten Fachmännern der Wissenschaft u. Praxis auf dem Gebiete der Gesundheitspflege und der Veterinärkunde, Vertretern der Träger der Sozialversicherung, technischen Sachverständigen und höheren Verwaltungsbeamten aus den verschiedenen deutschen Staaten vom Reichsrat gewählt werden, und dessen Vorsitz der jeweilige Präsident des Reichsgesundheitsamtes führt. Das Reichsgesundheitsamt besitzt zwei große Bibliotheken, von denen die Büchersammlung der früheren Kaiser-Wilhelms-Akademie in der Scharnhorststraße auch der Öffentlichkeit zur Verfügung steht. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeiten erscheinen, soweit sie zur Veröffentlichung kommen, in den „Arbeiten aus dem Reichsgesundheitsamte“, von denen bis jetzt 57 Bände vorliegen, während in den „Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamts“, die seit Januar 1926 den Namen „Reichsgesundheitsblatt“ führen, Nachrichten über den Gang der Seuchen, Gesetze und Erlasse in- und ausländischer Regierungen, Gerichtsentscheidungen, Statistiken usw. und in einem nichtamtlichen Teile selbständige Abhandlungen aus allen Gebieten des Gesundheitswesens, die auch für die breitere Öffentlichkeit Interesse haben, veröffentlicht werden. Außerdem werden vom Reichsgesundheitsamt unter anderm die „Medizinalsta-

tistischen Mitteilungen“, die „Jahresberichte über die Verbreitung von Tierseuchen im Deutschen Reiche“, ferner eine Anzahl Merkblätter, die teils der Belehrung des Publikums dienen, teils für die Ärzte bestimmt sind, sowie das in populärer Darstellung gehaltene „Gesundheitsbüchlein“, herausgegeben.

Schon bald nach der Gründung des Amtes ergab sich die Notwendigkeit, die in der Literatur bekanntgegebenen Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung vor ihrer Verwertung für Maßnahmen auf den verschiedenen Gebieten der öffentlichen Gesundheitspflege kritisch zu sichten, nachzuprüfen und, wenn nötig, durch eigene Arbeiten zu erweitern. Dies machte zunächst die Errichtung eines chemischen und eines hygienischen Laboratoriums nötig; an die Spitze des ersteren trat der außerordentliche Professor an der Berliner Universität Dr. Sell, die Leitung des hygienischen Laboratoriums übernahm Dr. Wolffhügel, ein Schüler Pettenkofer's. Die Zahl der Laboratorien hat sich im Laufe der Jahre ständig vergrößert, sie sind je nach dem Arbeitsgebiete auf die vier oben genannten Abteilungen verteilt; der medizinischen Abteilung ist ein in neuester Zeit eingerichtetes, gewerbehygienisches Laboratorium zugeteilt.

Ein Hauptarbeitsgebiet der chemisch-hygienischen Abteilung, der neben dem chemischen Laboratorium auch ein hygienisches und das physiologisch-pharmakologische Laboratorium angegliedert sind, war von jeher die Nahrungsmittelchemie. Vor allem waren die chemischen Laboratorien an der Ausarbeitung des Gesetzes betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879 und der „Verordnungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurteilung von Nahrungs- und Genußmitteln sowie Gebrauchsgegenständen für das Deutsche Reich“, sowie des den gesetzgebenden Körperschaften zur Zeit vorliegenden Entwurfs eines neuen Gesetzes über den Verkehr mit Lebensmitteln und anderen Bedarfsgegenständen und an den dafür erforderlichen technischen Vorarbeiten und wissenschaftlichen Untersuchungen beteiligt. Diese Arbeiten sind niedergelegt in den „Entwürfen zu Festsetzungen über Lebensmittel“, von denen bis jetzt diejenigen über Speisefette und Speiseöle, Käse, Honig, Kaffee und Kaffee-Ersatzstoffe, Essig und Essigessenz erschienen sind, und in zahlreichen Einzelabhandlungen über nahrungsmittelchemische Aufgaben, wie Milch, Fleisch, Speisefette usw. Während des Krieges fiel dem Reichsgesundheitsamte die schwierige und verantwortungsvolle Aufgabe der Regelung des Verkehrs der in großer Zahl in den Handel gebrachten sogenannten Ersatzlebensmittel zu, für deren Zulassung Richtlinien aufgestellt wurden.

Bedeutungsvoll sind auch die Arbeiten dieser Abteilung auf dem Gebiete des Weins und der anderen geistigen Getränke. Die Bekämpfung der Weinverfälschung hat zunächst zwei Etappen durchlaufen, nämlich die Gesetze vom 20. April 1892 und 24. Mai 1901, um dann im Weingesetz vom 7. April 1909 eine Form zu erreichen, die sich bis heute bewährt hat. Für die Durchführung ist eine Anweisung zur chemischen Untersuchung des Weins unter dem 25. Juni 1895 erlassen und nach Erweiterung und Umarbeitung unter dem 9. Dezember 1920 für verbindlich erklärt worden; die mit diesen Methoden festgestellten Resultate wurden bis 1914 in den Ergebnissen der amtlichen Weinstatistik als starke Sammelbände veröffentlicht. An allen diesen Arbeiten, wie auch an dem Reichsausschuß für Weinforschung, der alle die Zusammensetzung, die Herstellung, die Behandlung und die Untersuchung des Weins und der weinähnlichen Getränke betreffenden wissenschaftlichen Fragen in alljähr-

lichen Tagungen bearbeitet, ist das Reichsgesundheitsamt in führender Stellung beteiligt, ebenso wie es auch an der Weinzollordnung, an dem Gesetz betreffend das Branntweinmonopol und an dem Biersteuergesetz mitgearbeitet hat.

Unter der Leitung Pauls (1902—1905) und Kerp's (seit 1905), sind bei den Arbeiten namentlich auch die physikalisch-chemischen Methoden zur Lösung der hygienischen und nahrungsmittelchemischen Aufgaben herangezogen worden. Das der chemischen Abteilung angegliederte hygienische Laboratorium hat unter Ohlmüller und Spitta die Aufgaben der Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung, sowie die Fragen der Bleilöslichkeit und der Flußwasserverunreinigung bearbeitet, während das physiologisch-pharmakologische Laboratorium unter Rost sich in zahlreichen Arbeiten insbesondere mit Fragen des Stoffwechsels und der Wirkung der Konservierungsmittel befaßte. Besonders erwähnt sei die grundlegende Arbeit Ohlmüllers über die Trinkwasserbehandlung mit Ozon und der Nachweis des Zinks als regelmäßiger Bestandteil des tierischen Körpers und seiner Ausscheidungen und der Lebensmittel.

Von grundlegender Bedeutung und für die ganze Entwicklung der modernen Bakteriologie und der neuzeitlichen Desinfektionslehre ausschlaggebend waren die Arbeiten, die auf bakteriologischem Gebiete aus dem Reichsgesundheitsamt hervorgegangen sind. Es ist das besondere Verdienst des ersten Direktors des Reichsgesundheitsamts Struck, daß er R. Koch den engeren Verhältnissen seiner kreisärztlichen Tätigkeit in Wollstein in Posen entzogen und ihm im Reichsgesundheitsamt eine Arbeitsstätte zur Verfügung gestellt hat, wo Koch in den fünf Jahren, in denen er dem Reichsgesundheitsamt angehörte, die Grundlagen der heutigen erfolgreichen Seuchenbekämpfung schuf. Die in ihrer Einfachheit so genialen Methoden des Nachweises und der Reinzüchtung der Krankheitserreger, die Klärung der Ätiologie des Milzbrandes, die Entdeckung und Züchtung des Erregers der Tuberkulose der Menschen und Tiere, die Feststellung des Erregers der asiatischen Cholera durch Koch, die Entdeckung der Erreger der Diphtherie, des Rotzes, des Schweinerotlaufs und der Schweineseuche durch Löffler und Schütz, die Züchtung des Erregers des Typhus durch Gaffky, sowie die Feststellung des strömenden Wasserdampfes als souveränes Keimtötungsmittel, die Ausarbeitung besonderer Methoden, welche sowohl die Anschauungen über die Wirkungsweise und die Prüfung von Desinfektionsmitteln auf neue Grundlagen stellten und ganz neue Gruppen von Desinfektionsmitteln zutage förderten, durch Koch und seine Mitarbeiter bilden die fundamentalen Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeiten, die in jener Zeit aus den Laboratorien des Reichsgesundheitsamtes hervorgingen.

Als dann die Erkenntnis sich durchsetzte, daß die Erreger einer Reihe schwerer Erkrankungen von Menschen und Tieren nicht unter den Bakterien, sondern unter den Protozoen zu suchen sind, war dem Reichsgesundheitsamt auch auf diesem Arbeitsgebiete ein besonders bedeutsamer Erfolg beschieden, als im Jahre 1905 in dem Protozoenlaboratorium des Amtes F. Schaudinn, in der „*Spirochaeta pallida*“ den Erreger der Syphilis entdeckte.

Außer diesen Großtaten auf dem Gebiete der Seuchenforschung und -bekämpfung ist in den bakteriologischen Laboratorien des Reichsgesundheitsamtes auch sonst wertvolle Arbeit geleistet worden. Es sind hier zu erwähnen die Arbeiten von Kossel, Weber und

Taute, welche die beiden Typen des Tuberkelbazillus als „*Typus humanus*“ und „*Typus bovinus*“ sicherstellten, die Arbeiten Uhlenhuths über die serologische Differenzierung verschiedener Eiweißarten, seine grundlegenden chemotherapeutischen Versuche bei Spirillosen mit Atoxyl, die Untersuchungen Neufelds über bakteriotrope Immunität und über die verschiedenen Typen der Pneumokokken, die Arbeiten über Variabilität von Barthlein und Gildemeister, sowie die Züchtung pathogener Spirochäten durch Ungermann und die experimentellen Versuche mit Bayer 205 (Germanin) durch Hande und Joetten.

Eine Zusammenstellung der aus dem Reichsgesundheitsamt hervorgegangenen wissenschaftlichen Arbeiten und der übrigen Veröffentlichungen des Amtes enthält die aus Anlaß des 50jährigen Bestehens erschienene Festschrift „Das Reichsgesundheitsamt 1876—1926“ (Verlag von J. Springer in Berlin), die auch eingehende Angaben über die Entwicklung des Amtes und seine Organisation enthält.

Schließlich hat das Reichsgesundheitsamt neben diesen Forschungsarbeiten aber auch noch eine äußerst rege und umfangreiche Tätigkeit entfaltet, die zur Sicherstellung der erforderlichen wissenschaftlichen Unterlagen für Berichte, Gutachten an Reichs- und Landesbehörden bestimmt war, deren Ergebnisse im allgemeinen nicht veröffentlicht worden sind.

Wenn sich das Reichsgesundheitsamt bei dem Feste seines 50jährigen Bestehens sowohl von Seiten der Behörden und der Volksvertretung, wie auch von Seiten zahlreicher wissenschaftlicher Anstalten und öffentlicher Körperschaften mannigfacher Ehrungen erfreuen durfte, von denen die Verleihung des Dr. med. h. c. an den Direktor der hygienisch-chemischen Abteilung, Dr. Kerp, durch die Medizinische Fakultät der Universität München besonders erwähnt sei, so war dies zugleich ein Zeichen der Anerkennung dafür, daß das Streben des Reichsgesundheitsamtes in den fünf Jahrzehnten seines Bestehens, die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung im Interesse der Volksgesundheit nutzbar zu machen und an seinem Teile zu deren Erhaltung und Förderung beizutragen, nicht ohne Erfolg geblieben ist. E. H. [A. 203.]

## Der Begriff der chemischen Verbindung im Patentrecht.

Von Patentanwalt Dr. JULIUS EPHRAIM, Berlin.

Vorgetragen auf der Hauptversammlung Kiel 1926, Fachgruppe für gewerblichen Rechtsschutz.

(Eingeg. 22. Mai 1926.)

1. Die Frage, was ein auf chemischem Wege hergestellter Stoff ist, hat zunächst nach deutschem Patentrecht Bedeutung für die Entscheidung über die Patentfähigkeit eines beanspruchten Stoffes. Während ein Stoff an und für sich nach deutschem Rechte patentfähig ist (im Gegensatz z. B. zum holländischen Patentgesetz), wird im § 1 eine Ausnahme gemacht für die auf chemischem Wege hergestellten Stoffe.

Was ist nun ein chemischer Weg? Es gibt Fälle, in denen ein Zweifel über das Vorliegen eines chemischen Vorganges nicht bestehen kann. Wenn man z. B. Schwefelsäure mit Bariumchlorid mischt, ist der entstehende Stoff, durch seine Unlöslichkeit und verschiedene andere Merkmale, klar als auf chemischem Wege gebildet gekennzeichnet. Es gibt in diesem Falle eine Reihe von Mitteln, durch deren Anwendung die Antwort ohne weiteres gegeben ist. Schwierigkeiten können bereits in den Fällen auftreten, in denen es entweder unmöglich oder