

Sitzung vom 14. October 1895.

Vorsitzender: Hr. E. Fischer, Präsident.

Das Protocoll der letzten Sitzung wird genehmigt.

Der Vorsitzende giebt der Versammlung Kunde von dem schmerzlichen Verluste, welchen die Gesellschaft durch den am 10. August zu Wasserburg am Bodensee erfolgten Tod ihres auswärtigen Vicepräsidenten

FELIX HOPPE - SEYLER

erlitten hat. Gemeinsam mit den Chemikern beklagen Biologen und Aerzte das unerwartete Ende des zwar betagten aber noch rüstigen Mannes, welcher als Lehrer und Forscher seit vielen Jahren an der Spitze der physiologischen Chemie in Deutschland gestanden hat und welcher unermüdlich bis in die letzte Zeit als Vorkämpfer seiner Wissenschaft thätig geblieben ist.

Geboren am 26. December 1825 zu Freiburg i. Th. als Sohn des Superintendenten Hoppe und früh verwaist, fand er im Hause seines Schwagers Dr. Seyler in Annaburg liebevolle Aufnahme. Nachdem er von diesem adoptirt worden war, nahm er 1864 den Namen Hoppe-Seyler an. Die Schulbildung erhielt er auf dem Gymnasium des Halleschen Waisenhauses, von welchem er im Jahre 1846 mit dem Zeugnis der Reife entlassen wurde. Als Studirender der Medicin blieb er noch 2 Semester in Halle und ging dann nach Leipzig, wo er durch eifrige Beschäftigung mit der Anatomie, Physiologie und Chemie bei den Brüdern Weber, bei Erdmann und Lehmann den Grund für seine spätere, so umfassende biologische Bildung legte. Die beiden letzten Studiensemester verbrachte er zu Berlin, promovirte hier 1850 mit der seinem Lehrer E. H. Weber zugeeigneten Arbeit »De cartilaginum structura et chondrino nonnulla« und ging dann zu seiner weiteren praktischen Ausbildung als ausserordentlicher Hörer nach Prag und Wien. Nachdem er im Jahre 1852 in Berlin die ärztliche Approbationsprüfung bestanden hatte, liess er sich hier als praktischer Arzt nieder. Aber diese Thätigkeit konnte den von wissenschaftlichem Forschungsdrang

erfüllten jungen Mann allein nicht befriedigen. Trotz der Verpflichtungen, welche ihm seine Stellung als Armenarzt auferlegte, trieb er auf's eifrigste chemische und physiologische Studien und betheiligte sich lebhaft an den Verhandlungen der medicinischen Gesellschaft. Aus dieser Zeit stammt auch seine einzige physikalisch-diagnostische Untersuchung über die sogenannten consonirenden auscultatorischen Erscheinungen, insbesondere die Bronchophonie. Seiner Neigung zur akademischen Laufbahn folgend gab er schon 1854 die ärztliche Praxis gänzlich auf und ging als Prosector an die Anatomie zu Greifswald. Von dort kehrte er jedoch bald nach Berlin zurück, um an dem von Virchow neu erbauten pathologischen Institut die Leitung des chemischen Laboratoriums zu übernehmen. In diesem Wirkungskreise, welcher ganz seinen Interessen und Fähigkeiten entsprach, entfaltete der junge Docent eine umfassende und erfolgreiche Lehrthätigkeit, welche ihm die dankbare Zuneigung vieler in späterer Zeit zu hervorragender Stellung gelangten Mediciner, wie v. Recklinghausen, Lücke, Gusserow, Botkin u. A. eintrug. Hier entstand auch sein erstes grösseres Werk, das »Handbuch der physiologischen und pathologischen Analyse«. Diese ebenso vollständige, wie kritisch gesichtete Zusammenfassung aller brauchbaren Methoden der physiologisch-chemischen Analyse hat nicht weniger als sechs Auflagen erlebt, ist in viele fremde Sprachen übersetzt worden und hat für die medicinische Chemie denselben Nutzen gestiftet, wie die Handbücher von Rose und Fresenius für die Mineralanalyse. 1860 wurde Hoppe zum ausserordentlichen Professor ernannt, und ein Jahr später folgte er einem Rufe nach Tübingen, wo ihm das sogenannte Schlosslaboratorium für medicinische Chemie zur Verfügung gestellt wurde. Die reichen Früchte seiner zehnjährigen Thätigkeit an der schwäbischen Hochschule sind zumeist in den »Tübinger medicinischen Untersuchungen 1867—1871« niedergelegt.

Als im Jahre 1872 die Deutsche Universität zu Strassburg wieder in's Leben gerufen und in der medicinischen Facultät ein besonderer Lehrstuhl für physiologische Chemie geschaffen wurde, zögerte man nicht, Hoppe-Seyler der auserlesenen Schar bewährter, aber noch thatkräftiger Docenten zuzugesellen, welche in kurzer Frist die junge Hochschule zu einer vornehmen Stätte wissenschaftlicher Forschung machten. Bis zu seinem Ende hat er hier als Vertreter der physiologischen Chemie und zuletzt auch der Hygiene eine überaus glückliche Lehrthätigkeit ausgeübt. Sein Laboratorium, welches anfangs in der alten »École de Médecine« untergebracht war, aber 1883 ein neues stattliches Haus erhielt, war der Sammelplatz für zahlreiche talentvolle junge Männer des In- und Auslandes und hat für die Thierchemie mehr experimentelle Beiträge geliefert,

als irgend ein anderes Institut im gleichen Zeitraum. Hier haben hervorragende Vertreter der physiologischen Chemie, wie E. Baumann, A. Kossel, v. Mering, Sundwik, Thierfelder, v. Udránszky ihre wissenschaftliche Laufbahn begonnen.

Hoppe-Seyler war eine vielseitig angelegte Natur. Seine Arbeiten, von welchen hier nur flüchtig die ausgedehnten Versuche über den Blutfarbstoff und seine Derivate, über Gährung und Fäulniss, über Oxydationsprocesse im Thierkörper und activen Sauerstoff, über die Analyse der Milch und des Harns, über die Chemie des Protoplasmas, und über das Chlorophyll erwähnt werden können, berühren alle Zweige der Thierchemie und greifen manchmal auch in die Pflanzenphysiologie über. Selbst mineralogische und geologische Fragen, wie die Entstehung des Dolomits, sind wiederholt Gegenstand seiner Studien gewesen. Diese scheinbare Zersplitterung hat aber der Gründlichkeit seiner Beobachtungen keinen Abbruch gethan, sie war vielmehr das Product einer umfassenden naturwissenschaftlichen Bildung und der Gewohnheit, in der beschränkten experimentellen Detailarbeit nicht den Blick für den causalen Zusammenhang zwischen allen Lebenserscheinungen und den Vorgängen der anorganischen Natur zu verlieren. Die Summe seiner reichen Erfahrungen hat Hoppe in dem grossen »Handbuch der physiologischen Chemie« (1877—81) niedergelegt, welches eine erstaunliche Vertrautheit mit allen Zweigen der Biologie bekundet. Das Werk war trotz des erheblichen Umfangs und des keineswegs populären Gegenstandes im Buchhandel bald vergriffen, ist aber zum lebhaften Bedauern der Fachgenossen in zweiter Auflage nicht mehr erschienen.

Nicht minder grosse Verdienste hat sich Hoppe-Seyler um die periodische Literatur seiner Disciplin erworben. Im Jahre 1877 gründete er die Zeitschrift für physiologische Chemie, um eine bessere Sammlung der auf diesem Gebiete ausgeführten Forschungen herbeizuführen. Wie sehr er damit einem lange gefühlten Bedürfniss gerecht geworden ist, beweist der reiche Inhalt des inzwischen auf 20 stattliche Bände angewachsenen Werkes.

Von der Ueberzeugung durchdrungen, dass die Vereinigung der physiologischen Wissenschaften auf die Dauer nicht festgehalten werden könne, ist Hoppe auch auf anderem Wege unermüdlich bestrebt gewesen, der physiologischen Chemie eine selbständige und materiell gesicherte Stellung zu verschaffen. Mit der ganzen Kraft seiner Persönlichkeit und seines wissenschaftlichen Ansehens forderte er für sie die Errichtung eigener Laboratorien an allen deutschen Universitäten und benutzte deshalb auch jede Gelegenheit, seinen ärztlichen Collegen die grosse Bedeutung chemischer Forschung für die Entwicklung der biologischen und praktisch medicinischen Disci-

plinen darzulegen. Dass seine Bemühungen nicht überall den rechten Boden gefunden haben, beweisen die Worte, mit welchen er bei Eröffnung des neuerbauten Strassburger Instituts den Rückgang der chemischen Interessen bei der jüngeren Generation der Aerzte und die ungenügende Förderung der physiologisch-chemischen Thätigkeit an den meisten Hochschulen öffentlich beklagte. Ja die Befürchtung, dass selbst seine eigenste Schöpfung, das Strassburger Laboratorium, unter dem Einflusse einer der Chemie ungünstigen Strömung in den medicinischen Fakultäten der ursprünglichen Bestimmung entzogen werden könnte, war die schwerste wissenschaftliche Sorge seines Alters. Ein solches Ereigniss müsste allerdings nicht allein bei allen einsichtigen Physiologen, sondern auch bei den meisten Mitgliedern unserer Gesellschaft, Aufsehen und Bedauern hervorrufen. Denn der organische Zweig unserer Wissenschaft ist der physiologischen Chemie zu eng verbunden, als dass eine Schädigung der letzteren uns gleichgültig lassen könnte. Wir haben vielmehr das Recht und die Pflicht, mit den zahlreichen Schülern und Freunden des Verstorbenen in dem Wunsche übereinzustimmen, dass die von Hoppe-Seyler mit so vieler Liebe gepflegte Wissenschaft im vollen Besitze der materiellen Hilfsmittel bleibe, welcher sie zur Lösung ihrer wahrhaft grossen Aufgaben nothwendig bedarf.

Nur wenige Wochen nach Hoppe-Seyler, so fährt der Vorsitzende fort, hat ein anderer, noch kühnerer Forscher auf dem Gebiete der Biologie, welchen seit Jahrzehnten alle gebildeten Völker als einen Wohlthäter der Menschheit preisen, seine glänzende, mit unerhörten praktischen Erfolgen geschmückte wissenschaftliche Laufbahn beschlossen.

Am 28. September ist

LOUIS PASTEUR

zu Villeneuve-l'Etang bei Paris nach längerem Leiden gestorben.

Welchen Eindruck die Trauerbotschaft bei dem grossen Publicum hervorgerufen hat, davon gaben die zahllosen begeisterten Nachrufe in der Tagespresse Zeugnisse, und ebenso einmüthig sind jetzt die Zeitschriften der biologischen Wissenschaften bemüht, die Verdienste des grossen Forschers zu würdigen. Die Chemiker haben allen Grund, an dieser Huldigung theilzunehmen, denn sie werden niemals vergessen, dass Pasteur auch ihre Wissenschaft mit bahnbrechenden Beobachtungen und Ideen bereichert hat, und dass sein Genie an den exacten Methoden der Chemie die strenge Schulung erhielt, welche sich bei den späteren biologischen Studien so glänzend bewährte.

Pasteur ist am 27. December 1822 zu Dôle, Departement Jura, als Sohn eines unbemittelten Gerbers geboren. Sein äusserer Lebensgang war, wie bei der Mehrzahl der Gelehrten, einfach und ohne besondere Zwischenfälle. Was davon am meisten interessiren muss, ist die aussergewöhnliche Energie und zähe Ausdauer, mit welcher er aus sehr bescheidenen Verhältnissen den mühsamen Weg zu den höchsten Ehren in seinem Vaterlande fand. Die sorgfältig gesammelten Nachrichten aus seiner Jugendzeit, welche man einem Mitgliede seiner Familie verdankt ¹⁾, lassen darauf schliessen, dass der Knabe weit davon entfernt war, seinen gelehrten Beruf zu ahnen; denn Fischfang und andere jugendliche Zerstreuungen haben ihn viel mehr als die Schularbeit gefesselt. Auffallend war nur die früh hervortretende Begabung für das Zeichnen, welche ihm bei den naiven Bewohnern seines Heimathortes den Ruf eines angehenden Malers verschaffte. Man wird kaum fehlgehen in der Annahme, dass der durch die jugendlichen Kunstübungen geschärfte Blick für die Körperformen den späteren krystallographischen und morphologischen Studien Pasteur's ganz wesentlich zu Gute gekommen ist. Vom 14. Lebensjahre an gab der Knabe alle zerstreuer Liebhabereien auf, um sich nun mit der ihm eigenen Energie den Schularbeiten zu widmen und dann auch alsbald seine Mitschüler weit hinter sich zu lassen. Auf den Collèges zu Arbois und Besançon vorbereitet, wurde er 1843 nach glücklich bestandener Prüfung in die École Normale zu Paris aufgenommen. Hier fand er in den Vorlesungen von Balard und Dumas die beste Gelegenheit, sein Interesse für Chemie, mit welcher er sich schon auf dem Collège eifrig beschäftigt hatte, zu befriedigen. Seine Aufmerksamkeit wurde dabei am meisten durch die Theorien angezogen, welche die Beziehungen zwischen der chemischen Zusammensetzung und den physikalischen Eigenschaften der Materie behandeln. Da unter den letzteren die Krystallform ihm besonders wichtig erschien; so beschäftigte er sich gegen Ende der Studienzeit eifrig mit Krystallographie und wiederholte zu seiner praktischen Uebung eine ausführliche Untersuchung von de la Provostaye über die Formen der Weinsäure, Traubensäure und ihrer Salze. Sein Scharfblick erkannte dabei rasch, dass dem ersten Beobachter eine interessante Erscheinung entgangen war: das Auftreten hemiëdrischer Flächen bei den Tartraten, welche bei den optisch inactiven Salzen der Traubensäure fehlten. Der Gedanke, dass eine Wechselbeziehung zwischen der hemiëdrischen Krystallform und dem längst bekannten optischen Verhalten der Weinsäure im Gegensatz zur inactiven Traubensäure bestehen müsse, war die unmittelbare Folge dieser Entdeckung, und es ist in hohem Grade bezeichnend

¹⁾ M. Pasteur, L'Histoire d'un savant par un Ignorant.

für die geistige Eigenart des erst 25jährigen Forschers, wie er alsbald die Lösung des Räthsels fand.

Eine Beobachtung von Mitscherlich aus dem Jahre 1844 zeigte ihm den Weg. Derselbe hatte die Natrium-Ammoniakdoppelsalze der Weinsäure und Traubensäure auf's Genaueste untersucht und in Bezug auf chemische Zusammensetzung, Krystallform, spezifisches Gewicht u. s. w., ganz gleich gefunden. Nur der bekannte optische Unterschied war geblieben. Die Vermuthung, dass Mitscherlich ebenso, wie de la Provostaye die Hemiëdrie des Tartrats übersehen habe und dass diese auch hier den Unterschied von dem Racemat markiren werde, veranlasste Pasteur, die beiden Doppelsalze von Neuem zu prüfen. Ganz gegen seine Erwartung fand er jedoch beide hemiëdrisch, aber die Flächen, welche beim Tartrat alle nach derselben Seite lagen, zeigten sich bei dem traubensauren Salz bald rechts, bald links. Die mechanische Trennung der Krystalle bot keine Schwierigkeiten, und ihre optische Prüfung zeigte dem hocheerfreuten Beobachter denselben Gegensatz von rechts und links, welcher in der Krystallform vorhanden war. Die gleiche Erscheinung boten die aus den Salzen in Freiheit gesetzten Säuren. Die Traubensäure war also offenbar durch blosse Krystallisation des Doppelsalzes in 2 Componenten, die gewöhnliche rechtsdrehende Weinsäure und ihren optischen Antipoden zerlegt worden. Sie liess sich umgekehrt durch Zusammenbringen der beiden Bestandtheile in wässriger Lösung regeneriren. Das Aufsehen, welches Pasteur's Entdeckung in den wissenschaftlichen Kreisen zu Paris hervorrief, war nicht frei von einigen Zweifeln an der Richtigkeit seiner Beobachtungen. Besonders der Physiker Biot, welcher sich seit langen Jahren mit der Circularpolarisation beschäftigt und die wichtigsten Beobachtungen auf diesem Gebiete gemacht hatte stand anfangs der neuen Thatsache recht skeptisch gegenüber. Von der Pariser Academie mit einem Bericht über dieselbe beauftragt, liess er deshalb den jungen Mann zu sich kommen und unter Aufsicht die Trennung der Traubensäure in die optisch activen Formen wiederholen. Als aber der Versuch beendet war und alle Zweifel zerstreut hatte, da beglückwünschte ihn der gerührte Greis mit den schönen Worten:

»Mon enfant, j'ai tant aimé les sciences dans ma vie que ça me fait battre le coeur.«

Dem speculativen Geiste Pasteur's blieb die Ursache der neuen Erscheinungen nicht verborgen. Er fand dieselbe in dem molekularen Bau der beiden Weinsäuren, und indem er die an den Krystallen und dem optischen Verhalten aufgefundene Asymmetrie dem chemischen Molekül selbst zusprach, legte er den Grund zur heutigen Stereochemie; denn der älteste und vollkommenste Theil der letzteren, die Theorie des asymmetrischen Kohlenstoffatoms ist im Wesentlichen eine Com-

bination der Pasteur'schen Ideen mit den Errungenschaften der Structurchemie.

Die Untersuchung über die Weinsäuren eröffnete Pasteur die wissenschaftliche Laufbahn in Frankreich. Schon zu Ende des Jahres 1848 wurde er als Physiker an das Lyceum zu Dijon berufen, und 3 Monate später übernahm er den Lehrstuhl für Chemie an der Universität zu Strassburg. Im Jahre 1854 wurde ihm das Dekanat der neu errichteten Facultät in Lille übertragen und 1857 kehrte er nach Paris zurück, um die Leitung der École Normale, welcher er früher als Schüler angehört hatte, zu übernehmen. Hier stieg er in rascher Folge zu den höchsten Ehrenstellen, welche den französischen Gelehrten zu Theil werden können; 1862 wurde er Mitglied des »Institut« in der Section für Mineralogie und einige Jahre später ständiger Secretär dieser Körperschaft. 1881 erwählte ihn die Académie Française an Stelle von Littré. In Anerkennung seiner ausserordentlichen Verdienste um den Wohlstand des Landes hatte ihm die Nationalversammlung schon 1874 eine lebenslängliche jährliche Pension von 20000 Fr. ausgesetzt. 1889 legte er alle öffentlichen Aemter nieder, um sich der Leitung des durch öffentliche Sammlungen errichteten Instituts, welches seinen Namen trägt, zu widmen.

Während des fünfjährigen Aufenthaltes im Elsass ist Pasteur, wenn man von einigen kleinen krystallographischen Arbeiten absieht, ausschliesslich mit der systematischen Untersuchung der Asymmetrie beschäftigt gewesen. Aus jener Zeit stammen die wichtigen Versuche über die Verwandlung der Rechtsweinsäure in Traubensäure und inactive Weinsäure, über die Spaltung der Traubensäure in die Componenten mit Hilfe optisch activer Basen und endlich der Nachweis, dass die von Dessaignes aus dem fumar- und maleinsäuren Ammoniak künstlich dargestellte Asparagin- und Aepfelsäure im Gegensatz zu den natürlichen Verbindungen optisch inactiv sind.

Dazu kommt noch im Jahre 1858 die merkwürdige Beobachtung über die partielle Vergärung der Traubensäure durch einen hefeartigen Mikroorganismus, womit Pasteur zuerst die Bedeutung der molekularen Asymmetrie für die physiologischen Vorgänge nachwies. Dieselbe Erscheinung fand er etwas später bei den Studien über die Ernährung der Schimmelpilze, insbesondere des *Penicillium glaucum*, und schuf dadurch die allgemeine sogenannte physiologische Methode zur Erzeugung optisch activer Substanzen aus den inactiven Producten der chemischen Synthese, welche seitdem so häufig mit Erfolg benutzt worden ist.

Im Jahre 1860 beschloss Pasteur seine erschöpfenden Studien über die Asymmetrie mit den beiden durch Form und Inhalt gleich ausgezeichneten Vorträgen in der Société Chimique zu Paris, und wenn wir heute auf dieses weite Gebiet zurückblicken, so müssen

wir gestehen, dass trotz der grossen Zahl von neuen Beobachtungen und trotz aller Fortschritte im Einzelnen kaum eine principiell neue Thatsache seinen Entdeckungen zugefügt wurde. — Von den übrigen rein chemischen Untersuchungen Pasteur's verdienen, noch erwähnt zu werden: Die Verwandlungen des Chinins und Cinchonins in die isomeren Basen, Chinicin resp. Cinchonicin (1853), ferner die Scheidung des gewöhnlichen Amylalkohols in den optisch activen und den inactiven Bestandtheil durch Krystallisation der ätherschwefelsauren Salze (1855) und endlich die Auffindung der Galaktose als Spaltungsproduct des Milchzuckers (1856).

Durch die Beschäftigung mit den optisch activen Kohlenstoffverbindungen, deren Bereitung er in Uebereinstimmung mit Biot als ein Vorrecht des lebenden Organismus betrachtete, scheint Pasteur zuerst veranlasst worden zu sein, biologischen Fragen näher zu treten, und es ist wohl kein Zufall, dass er während des Aufenthaltes zu Lille, wo die Gährungsindustriellen blühen, mit dem Studium der alkoholischen Gährung begann. Die erste Abhandlung über diesen Gegenstand aus dem Jahre 1857 bezeichnet einen Markstein in seiner wissenschaftlichen Arbeit, denn damit betrat er das Gebiet, auf welchem ihm die höchsten Triumphe zu Theil werden sollten. Durch scharfsinnig erdachte biologische und quantitativ durchgeführte chemische Versuche lieferte er den Beweis, dass die Gährung eine physiologische Function der Hefe ist, dass diese sich auf Kosten der chemischen Bestandtheile der Gährflüssigkeit ernährt und vermehrt und dass infolgedessen auch nicht aller Zucker in Alkohol und Kohlensäure zerfällt, sondern theilweise zum Aufbau von Hefezellen oder zur Bildung von Nebenproducten, wie Glycerin und Bernsteinsäure verbraucht wird. Trotz des lebhaften Einspruchs von Liebig, welcher die Gährung durch Contactwirkung der dabei betheiligten Eiweissstoffe erklärte, verhalf Pasteur durch stets neue und überzeugendere Experimente der vitalistischen Gährungstheorie, welche zwar schon von Cagniard de la Tour, Schwann u. A. verfochten worden, aber nicht durchgedrungen war, zum endgültigen Siege.

Die zielbewusste Ausnutzung der neuen Erkenntniss führte ihn dann bald weiter zur Unterscheidung und künstlichen Züchtung verschiedener Gährungserreger; Milchsäure-, Buttersäure- und Essiggährung werden als die Wirkung solcher specifischer Mikroben erkannt, und mit der Isolirung derselben beginnt die Reincultur das wichtigste Hilfsmittel der Zymochemie und der Bacteriologie zu werden. Der Pasteur'sche Kolben, die Methoden der Sterilisirung oder der zweckmässigen Ernährung von Mikroben, welche er für diese Versuche ersonnen hat, sind trotz aller technischen Fortschritte der Bacteriologie noch jetzt in Gebrauch. Das gilt in beschränktem Maasse auch für die künstlichen Nährlösungen, welche er zuerst aus Wasser,

Zucker, weinsaurem Ammoniak und anorganischen Salzen zusammengesetzte (1860), und durch deren Anwendung er den physiologisch interessanten Beweis lieferte, dass zur Ernährung der niederen Pilze an Stelle der bis dahin benutzten organisirten Materien auch einfache chemische Verbindungen verwendet werden können. Alle diese wichtigen Errungenschaften werden aber an allgemeiner biologischer Bedeutung noch weit übertroffen durch das Resultat des berühmten Streites, welchen Pasteur um das Jahr 1860 mit Pouchet und anderen seiner Landsleute über die *generatio aequivoca* ausgefochten hat und welcher in weiten Kreisen Aufsehen erregte, weil das naturwissenschaftliche Problem mit philosophischen und religiösen Betrachtungen verknüpft wurde. Durch ebenso einfache wie schlagende Versuche über die in der Luft enthaltenen Keime und die Verbindung der Fäulnis durch aseptische Aufbewahrung organischer Materie entzog er der Lehre von der Urzeugung die letzte Stütze und der Sieg war so vollständig, dass sein akademischer College P. Bert scherzhaft sagen konnte, er habe alle Kanonen der Gegner vernagelt. Dementsprechend übte denn auch seine experimentelle Beweisführung für den Satz »*omne vivum ex vivo*« auf die Anschauungen und das Denken der Biologen einen gewaltigen Einfluss aus. Das zeigte sich praktisch zuerst in der Medicin. Denn Joseph Lister wurde nach seinem eigenen Geständnis durch die Pasteur'schen Untersuchungen zu der neuen Methode der Wundbehandlung geführt, welche jetzt mit Recht als die grösste Errungenschaft der Chirurgie gilt; und unter dem Einfluss ihrer Erfolge trat auch die allgemeine Lehre von den Infectiouskrankheiten bald in ein neues Stadium. Inzwischen hatte Pasteur selbst bereits auf anderen Gebieten die eminente praktische Wichtigkeit seiner Entdeckungen bewiesen. Was manchem anderen Gelehrten versagt ist, eine wissenschaftliche Beobachtung bis zu dem Punkte verfolgen zu können, wo sie der nützlichen Anwendung fähig wird, das bot seinem unternehmenden Genie einen besonderen Reiz. In rascher Folge (1862—1866) beschenkte er die Gärungsgewerbe von der Essigbereitung bis zur Pflege des Weins mit verbesserten Methoden der Fabrication und der Aufbewahrung. Die dankbaren Bierbrauer nennen noch jetzt die Conservirung der Flaschenbiere durch Abtöden der Hefe mittels Wärme das »Pasteurisiren«. Einen aussergewöhnlich raschen Erfolg hatten ferner seine Maassregeln gegen die Krankheit der Seidenraupe, die sogenannte Pébrine, welche 1865 die blühende Seidenzucht Frankreichs ernstlich bedrohte. Er fand die schon früher bei den Raupen beobachteten und als Erreger der Krankheit erkannten Parasiten auch bei den Schmetterlingen und sogar auf deren Eiern. In Folge dessen schrieb er den Seidenzüchtern vor, die Eier der verschiedenen Thiere getrennt zu halten und nur diejenigen, welche durch das Mikroskop als frei von Pilzen erkannt

waren, für die Nachzucht zu verwenden. Sein Verfahren gelangte bald zur allgemeinen Anerkennung und hatte die schnelle Beseitigung des Uebels zur Folge.

Aber der Kampf gegen die Infectionskrankheiten durch blosser Prophylaxis, welcher damit glücklich inauguriert war, und welcher unmittelbar nachher in der antiseptischen Wundbehandlung zu so grosser Bedeutung gelangte, musste naturgemäss ein beschränkter bleiben. Um denselben allgemein zu gestalten, bedurfte es neuer Methoden, deren Ausbildung Pasteur die letzten 20 Jahre seines Lebens gewidmet hat.

Er ging dabei von der Beobachtung aus, dass die pathogenen Bacterien bei künstlicher Züchtung oder bei Uebertragung auf andere Thierspezies ihre Virulenz vermindern und dann nach dem von Jenner bei den Kuhblattern gefundenen Princip zur Schutzimpfung gegen die bösartigen Formen dienen können.

Die Erfolge, welche er zunächst bei der Hühnercholera erzielte (1880), wurden verhältnissmässig wenig beachtet, aber grosses Aufsehen erregten die bald nachher gefundenen Schutzimpfungen gegen den Milzbrand und gegen den Rothlauf der Schweine, welche seitdem der Viehzucht unschätzbare Dienste geleistet haben. Zum allgemeinen Jubel steigerte sich endlich das wachsende Interesse weiter Volkskreise an Pasteur's Forschungen, als ihm die Heilung der Wuthkrankheit gelang. Durch den Anblick eines an Lyssa leidenden Kindes in einem Pariser Hospital wurde er 1881 auf den Gedanken gebracht, die Ursache und Uebertragung dieser schrecklichen und bis dahin unheilbaren Krankheit zu studiren. Die Isolirung des Mikroben glückte ihm allerdings nicht, trotzdem fand er durch eine lange Reihe überaus mühsamer Versuche die praktische Lösung des Problems auf folgendem höchst originellen Wege. Der Krankheitserreger wird zunächst auf Kaninchen übertragen, wobei seine Virulenz steigt und das virus sich besonders in dem Rückenmark sammelt; durch Trocknen des letzteren in einer von Wasser und Kohlensäure befreiten Luft lässt sich dann seine Wirksamkeit in beliebigem Grade abschwächen, bis schliesslich ein ungefährlicher Impfstoff entsteht. Dieser zeigte nun die Fähigkeit, nicht allein den gesunden Organismus immun zu machen, sondern auch den bereits inficirten vor dem Ausbruch der Krankheit zu schützen. So hatte Pasteur nicht allein seinen speciellen Zweck erreicht, sondern auch principiell einen weiten Vorsprung vor der Jenner'schen Methode gewonnen, welche nur anwendbar ist, so lange keine Infection stattgefunden hat. Nachdem die Wirkung des neuen Impfstoffes an Thieren hinreichend geprüft war, erfolgte im Jahre 1885 die erste glückliche Anwendung beim Menschen, und von jener Zeit an hat die Lyssa aufgehört, ein Schrecken

der ländlichen Bevölkerung zu sein. Die Begeisterung des französischen Volkes über diesen neuen Triumph der Wissenschaft antwortete einem Aufruf des Entdeckers mit einer Gabe von 2½ Millionen Franken und es entstand das grossartige »Institut Pasteur« zu Paris, wo jetzt nicht allein 1500 bis 1800 Menschen jährlich mit ausgezeichnetem Erfolge gegen die Wuthkrankheit behandelt werden, sondern wo auch seit 1889 die wissenschaftliche Mikrobiologie eine vornehme, mit allen Hilfsmitteln versehene Arbeitstätte gefunden hat.

Neue Ideen und Methoden werden in der Wissenschaft um so langsamer angenommen, je grösser ihre Originalität und Tragweite ist. Das hat auch Pasteur erfahren; denn er musste um die Anerkennung seiner exacten biologischen Beobachtungen und der darauf gegründeten Theorien selbst in Frankreich ungewöhnlich lange und heftig kämpfen. Auch seine Methoden der Schutzimpfung sind anfänglich vielfachem Widerspruch begegnet. Er hat aber die Genugthuung gehabt, ihren vollen Sieg zu sehen und bei der Feier seines 70jährigen Geburtstages die einmüthige Huldigung der gelehrten Welt zu empfangen.

Im vollen Glanze seines Ruhmes ist er aus dem Leben geschieden, und nicht weniger als die Zeitgenossen werden die kommenden Geschlechter, welchen erst die volle Frucht seiner Geistesarbeit zufällt, dem Andenken des genialen und unermüdlichen Forschers den Tribut der Dankbarkeit darbringen.

Die Versammlung erhebt sich zu Ehren der Gestorbenen.

Der Vorsitzende begrüsst sodann die auswärtigen Mitglieder, HHrn. Professor Dr. P. Jacobson und Dr. M. von Recklinghausen aus Heidelberg.

Er theilt ferner mit, dass vor wenigen Tagen Hr. A. von Baeyer in München seinen 60jährigen Geburtstag im Kreise zahlreicher Schüler feierte. Der Vorstand hatte beschlossen, dem Altmeister der Chemie die Glückwünsche der Gesellschaft zu übermitteln. Da der Vorsitzende selbst verhindert war, hatte Hr. Liebermann diesen Auftrag übernommen.

Alsdann wird der unten abgedruckte Auszug aus der letzten Vorstandssitzung verlesen.

Zu ausserordentlichen Mitgliedern werden verkündet die Herren:
 Reik, Richard, Heidelberg;
 Pond, Prof. Dr. G. G., Pennsylvania;
 Huyterman van Loo, W. L., Holland;
 Weissberg, J., Karlsruhe;
 Ilosvay von Nagy Ilosva, Prof. Ludwig, Budapest;
 Joseph, Felix, Berlin.

Zu ausserordentlichen Mitgliedern werden vorgeschlagen die Herren:

Sehmies, Dr. G., Zürich, Universitäts-Laboratorium (durch A. Werner und A. Bischler);

Marwedel, Dr. J., Frankenthal, Rheinpfalz (durch L. Gattermann und K. Auwers);

Grell, Dr. Friedrich, Freiburg i/Schl. (durch C. Haeussermann und F. Ulfers);

Gmelin, Dr. Karl, prakt. Arzt, Tübingen,	} Strassburg i/E., Chem. Institut,	} durch R. Fittig und E. Erlenmeyer;
Werwach, Hubert,		
Schmitz, Wilhelm,		
Lux, Michael,		
Kunlin, Julius,		
Batt, Ludwig,		

Bigot, Dr., Billwärdler (durch Volpert und M. Althausse);
Bannin, John J., North Andover, Mass., U. S. A. (durch A. Genth und A. Hamburger);

Dohrn, Max, W., Kurfürstenstr. 98,	} Berlin
Jablonski, Ludwig, N.W., Kronprinzen-Ufer 2,	

(durch C. Scheibler und F. Tiemann);

Rose, Eduard (Batavia), Heidelberg, Rohrbacherstr. 47
(durch P. Jannasch und K. Auwers);

Schmidt, Dr. Ludwig, Griesheim a/M. (durch F. Tiemann und B. Lepsius).

Der Vorsitzende:
E. Fischer.

Der Schriftführer:
F. Tiemann.

Auszug aus dem
Protocoll der Vorstands-Sitzung
vom 2. August 1895.

Anwesend die Herren: E. Fischer, S. Gabriel, E. Jacobsen, G. Kraemer, A. Pinner, F. Tiemann, H. Wichelhaus, W. Will.

22. Das Protocoll der letzten Sitzung wird genehmigt.

26. Hr. Wichelhaus berichtet namens der in der Vorstandssitzung vom 18. Januar 1895 ernannten Commission, welche dem Vorstande Vorschläge für eine etwaige Bethheiligung der Deutschen chemischen Gesellschaft an der Berliner Gewerbeausstellung des Jahres 1896 machen soll. Der Vorstand beschliesst, die endgültige Regelung dieser Angelegenheit zu vertagen, bis das dritte Commissionsmitglied, Hr. Martius, an den Berathungen theilnehmen kann.

Der Vorsitzende:
E. Fischer.

Der Schriftführer:
F. Tiemann.