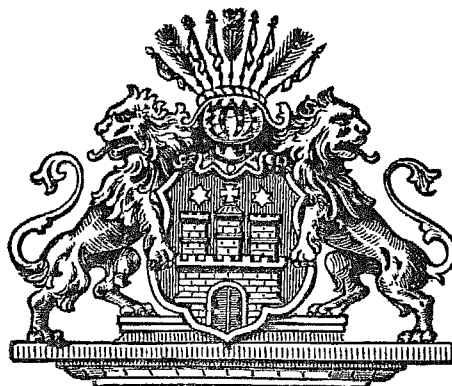


1926_267

Hamburgische Universität

Reden,

gehalten bei der Feier des Rektorwechsels
am 8. November 1926



Verlag von C. Boyesen / Hamburg 1926

Inhalt.

	Seite
Vorwort	5
Bericht über das Geschäftsjahr 1924/26, erstattet von dem Prorektor Professor Dr. Rudolf Laun	7
Antrittsrede des Rektors Professor Dr. Nocht über „Die Entwicklung unserer Anschauungen über das Werden und Vergehen von Epidemien in den letzten 40 Jahren.	24
Ansprache des Vorsitzenden der Hamburger Stu- dentenschaft, cand. chem. Hans Paul Müller	43

Vorwort.

Nach zweijähriger Amtszeit des Vorgängers, Herrn Professor Laun, sind die Rektoratsgeschäfte am 1. Oktober 1926 von dem neugewählten Rektor Dr. Bernhard Nocht, Professor für Tropenhygiene, übernommen worden. Die akademische Feier der Rektoratsübergabe der Hamburgischen Universität für das Geschäftsjahr 1926/27 fand am Montag, dem 8. November 1926, in der Musikhalle statt. Zur Teilnahme an der Feier hatten Rektor und Senat der Universität den Senat und die Bürgerschaft Hamburg, die Vertreter der Reichs- und Landesbehörden, die Vertreter fremder Staaten und endlich Vertreter der Nachbarstädte und die Freunde der Universität eingeladen.

Die Feier wurde eingeleitet mit einer Fantasie von Johann Sebastian Bach, vorgetragen vom Organisten zu St. Petri, Gustav Knaf, und durch ein Präludium, ebenfalls von Johann Sebastian Bach, abgeschlossen. Nach dem Eingangsspiel erstattete der Prorektor den Geschäftsbericht über die beiden abgelaufenen Jahre seiner Amtstätigkeit und führte den neuen Rektor ein. Dieser hielt seine akademische Antrittsrede über „Die Entwicklung unserer Anschauungen über das Werden und Vergehen von Epidemien in den letzten 40 Jahren“. Im Anschluß daran dankte der Vorsitzende der Studentenschaft dem Prorektor und begrüßte den neuen Rektor.

Die Dekane der Rechts- und Staatswissenschaftlichen und der Philosophischen Fakultät gaben nunmehr folgende Ehrenpromotionen bekannt: Die Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät erteilt die Würde eines Ehrendoktors der Rechte Herrn Senatspräsidenten am Hanseatischen Oberlandesgericht Grisebach. Die Philosophische Fakultät erteilt die Würde

eines Ehrendoktors der Philosophie Herrn Hugo Jbscher, Konservator an den staatlichen Museen zu Berlin.

Bekanntgegeben wurden ferner die Preisträger der von der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät gestellten Preisaufgaben und zwar wurde zuerkannt der Preis für die Arbeit aus dem Gebiet der Analysis: „Es ist das System der konfokalen Flächen zweiter Ordnung im euklidischen Raum unter den dreifachen Orthogonalsystemen des Riemannschen Raumes zu kennzeichnen“, Herrn Kurt Zwirner; der Preis für die Arbeit aus der physikalischen Chemie: „Es ist die Ablenkbarkeit von Wasserstoffatomstrahlen im inhomogenen Magnetfeld zu messen“, Herrn Erwin Wrede.

Hochansehnliche Versammlung!
Sehr geehrte Herren Kollegen! Liebe Kommilitonen!

Ich danke Ihnen, hochverehrter Herr Kollege, auf das herzlichste für die freundlichen und ehrenden Worte, mit denen Sie eben das hohe Amt, das Sie bisher bekleideten, auf mich übertragen haben. Sie haben das Rektorat der Hamburgischen Universität zwei lange Jahre, das Doppelte der sonst üblichen Zeit, geführt mit bestem Erfolg in unermüdlicher Arbeit und mit nie fehlendem Geschick. Ich bin glücklich, daß ich dazu ausersehen bin, Ihnen im Namen des akademischen Senats und im Namen der Fakultäten, für das, was Sie während dieser Zeit geleistet haben, innigst zu danken. Ob es mir gelingen wird, es Ihnen einigermaßen gleich zu tun, ist mir recht zweifelhaft. Ich bin eben in mein 70. Jahr eingetreten und habe dies schwere Amt deshalb nicht ohne große Bedenken übernommen. Wenn ich mich trotzdem dazu entschlossen habe, so war mir dafür das Beispiel des allverehrten Seniors unserer Fakultät maßgebend, der im selben Alter wie ich seinerzeit ohne Zögern dies Amt angetreten und zum Wohle der Universität in jugendfrischer Tatkraft mit größtem Erfolge verwaltet hat.

Wenn ich nunmehr dem alten Brauche folgend, die Bitte ausspreche, mir einige Zeit für einen wissenschaftlichen Vortrag Gehör zu leihen, so würde es für mich am nächsten liegen, hier über die Fortschritte der Tropenmedizin in den letzten Jahrzehnten, über ihre Bedeutung für die allgemeine Kultur und Wirtschaft und für Deutschland im besonderen zu sprechen. Ich habe aber in Erinnerung an die Zeit und die Art der Tätigkeit, wie ich sie in Hamburg vor 34 Jahren als Hafentarzt begonnen und nachher als technischer Leiter des gesamten Medizinalwesens

über 12 Jahre fortgesetzt habe, ein anderes Thema gewählt, das allerdings in ein Gebiet führt, das noch viele Rätsel birgt und wo sich die Anschauungen in vielen Beziehungen noch in einem Stadium der Irrungen und Wirrungen befinden. Es sind Betrachtungen über die Entwicklung unserer Anschauungen über das Entstehen und Vergehen von Epidemien, zu denen ich Sie einladen möchte. Die sachliche Begründung dafür, an diesem Ort hierüber zu sprechen, möchte ich daraus herleiten, daß diese Dinge von ungeheurer Bedeutung für Hamburg sein können, da sich ja die verschiedenen Anschauungen über diese Fragen gerade im Seeverkehr, dem Lebensnerv Hamburgs, empfindlich auswirken.

Ich werde mich nun aber in meinen Betrachtungen beschränken: einmal auf die fremden Volksseuchen, die bei uns gelegentlich nach Einschleppungen epidemisch auftreten können, wie Cholera, Fleckfieber, Pest, Pocken usw., und auf die bei uns heimischen Infektionskrankheiten, die zu epidemischer Verbreitung neigen, dabei aber örtliche Verschiedenheiten oder zeitliche regelmäßige oder unregelmäßige Schwankungen zeigen, wie wir das beim Abdominaltyphus, bei der Diphtherie, den Masern, dem Scharlach und anderen Krankheiten sehen. Wenn ich bei dieser Übersicht meinen medizinischen Kollegen nichts Neues bringe, so hat es doch auch für diese vielleicht einen gewissen Reiz, sich diese Entwicklungen in kurzem einmal zu vergegenwärtigen.

Vor einigen 40 Jahren, als die Bakteriologie ihre erste Blütezeit hatte und die Erreger wichtiger Volksseuchen, wie der Tuberkulose, der Cholera, des Abdominaltyphus, der Diphtherie, eben entdeckt waren, hatten Robert Koch und seine Schüler über die Entstehung von Epidemien etwa die Anschauung, daß dazu hauptsächlich zwei Dinge gehören, 1. nämlich als Ursache für die Infektion des einzelnen Individuums ein belebter Krankheitserreger, ein Infektionskeim, 2. äußere Verhältnisse, die die Verbreitung und Vermehrung des Infektionskeims in der Umwelt sowie seine Übertragung auf direktem oder indirektem Wege auf den Menschen begünstigen.

Die Wandelbarkeit der Epidemien, ihr verschiedenes zeitliches und örtliches Auftreten, führte Robert Koch in der Hauptsache auf diese äußeren Verhältnisse zurück, die von klimatischen, meteorologischen, am meisten aber von sozialen Faktoren stark beeinflusst würden. Von der Natur der Krankheitserreger hatte Robert Koch die Ansicht, daß diese ihre Eigenschaften über sehr lange Zeiträume festhalten können; zwar gäbe es innerhalb enger Grenzen Abweichungen von dem gewöhnlichen Typus, aber doch nicht in dem Grade, daß man das Werden und Vergehen von Epidemien darauf zurückführen könne. Höchstens wurde die Beobachtung, daß die Schwere der Erkrankungen im Laufe einer Epidemie im allgemeinen im Anfange zunimmt, mit der durch wiederholte Passagen durch den menschlichen Körper oft gesteigerten Aktivität der Erreger im Körper, ihrer gesteigerten Virulenz, wie der technische Ausdruck lautet, in Verbindung gebracht. Das spontane Aufhören von Epidemien wurde dadurch erklärt, daß im Laufe einer länger dauernden Epidemie schließlich alle empfänglichen Individuen von der Krankheit ergriffen würden, so daß am Ende nur noch unempfindliche übrigblieben.

Diesen Anschauungen gegenüber standen damals die Lokalisten unter Pettenkofer, der behauptete, daß die Mikroorganismen, die als Erreger gewisser Infektionskrankheiten angesprochen würden, nicht allein und ohne weiteres die betreffende Krankheit erzeugen könnten.

Sie müßten erst durch irgendwelche Einwirkungen außerhalb des Menschen beeinflusst, verändert werden. Erst danach führe ihre Übertragung auf den Menschen zu einer Erkrankung. Das Auftreten von Epidemien, ihre Veränderlichkeit, ihr lokales und zeitliches Gebundensein sei von der Veränderlichkeit der äußeren Einflüsse, die die Mikroorganismen erst pathogen machten, abhängig.

So allgemein gefaßt, haben sich nun die Pettenkofer'schen Anschauungen in der That in gewissem, allerdings von Pettenkofer selbst noch nicht geahnten Sinne für die Entstehung und den Ablauf mancher Seuchen als zutreffend erwiesen, zwar nicht für die Epidemien, die Pettenkofer in erster Linie im Auge hatte,

nämlich die der Cholera und die des Abdominaltyphus, wohl aber für Malaria, gelbes Fieber und solche Infektionskrankheiten überhaupt, die durch stechende Insekten übertragen werden. In ihnen muß der Infektionskeim erst eine Entwicklung durchmachen, ehe er unter natürlichen Verhältnissen auf den Menschen übertragen werden und ihn krank machen kann. Das epidemische Auftreten solcher Krankheiten ist zum großen Teil an zeitliche und örtliche Verhältnisse gebunden, die die Vermehrung der betreffenden Insekten und die Entwicklung der Krankheitskeime, die sie aufgenommen haben, in ihnen begünstigen.

Pettenkofer faßte aber später seine lokalistische Theorie schärfer und enger, indem er behauptete, daß die Erreger des Abdominaltyphus und der Cholera erst in den Boden gelangen müßten, um im Zusammenwirken mit dem Boden einen gasförmigen Krankheitsstoff, ein Miasma, zu bilden, das die Krankheit beim Menschen und dort, wo es sich in größeren Mengen und in größerer Ausbreitung bilden könne, die Epidemien erzeuge. Neuerdings haben die Anhänger der Pettenkofer'schen Schule diese Anschauung wesentlich verändert. Sie meinen jetzt, daß die Erreger der Cholera, des Typhus und anderer Krankheiten, allerdings auch unter dem Einfluß von Bodengasen, aber erst im Körper ihre krank machenden Eigenschaften bekämen. Sie brauchen nun nicht zu fürchten, daß ich hier in eine eingehende Widerlegung dieser Anschauungen eintreten werde; es genüge der schon so oft angeführte Hinweis auf die Hamburger Choleraepidemie von 1892, die scharf an der politischen Grenze zwischen Hamburg und Altona haltmachte, weil dort die Hamburger Wasserversorgung aufhörte und die sich um die Bodenbeschaffenheit und um die Bodengase, die ja diesseits und jenseits der Grenze dieselben sind, nicht kümmerte. Aber die Bakteriologie befindet sich jetzt in einer Krise, und es gibt namhafte Bakteriologen, die unmittelbar aus der Schule Robert Koch's hervorgegangen sind und in der Frage der Entstehung gewisser Epidemien und ihrer Schwankungen zu Anschauungen neigen, die grundsätzlich gar nicht so weit von denen der neueren Pettenkofer'schen Schule abweichen. Sie wollen das Auftreten der großen Epidemien durch spontane

Steigerungen der Aktivität der Erreger, durch Steigerung ihrer Virulenz und durch allgemeine biologische Änderungen der Erreger überhaupt erklären. Von den Anschauungen der neueren Pettenkofer'schen Schule unterscheiden sie sich im Grunde nur dadurch, daß sie den Ort, wo sich diese spontanen biologischen Änderungen der Krankheitskeime vollziehen sollen, außerhalb des Menschen suchen, während die Pettenkofer'sche Schule diesen Vorgang jetzt in den menschlichen Organismus selbst versetzt. Das bekannteste Beispiel, das für solche Änderungen von Erregern großer Volksseuchen angeführt wird, ist die Cholera, von der man behauptet, daß sie erst etwa vom Jahre 1817 an ihren jetzigen epidemiologischen Charakter angenommen habe und daß zu dieser Zeit eine biologische Änderung des Cholerakeims eingetreten sein müsse, die erst von da an die Cholera befähigte, sich in großen Seuchenzügen über die ganze Erde zu verbreiten. Möge die Cholera auch vorher an einzelnen Orten Indiens dauernd heimisch gewesen sein, und dort gelegentlich auch stärkere seuchenhafte Verbreitung angenommen haben, so sei es doch durch die Veränderung der äußeren Bedingungen für die Verschleppung des Krankheitskeimes, also durch die Beschleunigung des Verkehrs, den Eintritt des Dampfschiffs und der Eisenbahn in den Verkehr und dergleichen allein nicht zu erklären, daß die Cholera sich nicht schon früher in größerer epidemischer Ausbreitung gezeigt habe. In ähnlicher Weise wird auch das Wiederauftreten der Pest seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts beurteilt. In der Tat galt ja die Pest bis zu dieser Zeit, wo sie aus dem Innern Chinas vordrang, und den Welthafen Hongkong erreichte, fast als eine erloschene Krankheit. Jetzt ist sie hauptsächlich durch die Schifffahrt überall derart verbreitet, daß die Zahl der pestverseuchten Häfen vielleicht größer ist als die der nicht verseuchten. Glücklicherweise gehört Hamburg zu den nicht verseuchten Häfen. Auch das plötzliche epidemische Auftreten von Lungenpest an einzelnen Stellen, zum Teil in großen mörderischen Epidemien, wie die mandschurische Pest im Jahre 1907, glauben viele Bakteriologen nicht anders, als durch eine plötzlich und unabhängig von vorausgegangener Bubonenpest

außerhalb des Menschen entstandene, der menschlichen Lunge besonders zuzugende Modifikation des Pestkeimes erklären zu können. Andere greifen auf ältere Theorien zurück, nach denen zum Zustandekommen mancher Infektionskrankheiten das Zusammenwirken zweier oder mehrerer Keime für erforderlich gehalten wurde. Sie nehmen für die Lungenpest ein Zusammenwirken von Pestbazillen mit einem noch unbekanntem, plötzlich hinzugekommenen anderen Mikroorganismus oder mit dem Influenzabazillus an. Ein drittes Beispiel bieten die Seuchenzüge der Influenza. Man findet die jetzt meist als Erreger der Seuche angesprochenen Influenzabazillen bei uns dauernd bei allen möglichen vereinzeltten Erkrankungen, namentlich bei einer Reihe von Lungen- und Bronchialaffektionen, auch mitunter bei ganz Gesunden im Nasen- und Rachenraum. Man führt nun den Ausbruch der großen Influenzaepidemien außer auf eine Vermehrung der Zahl der empfänglichen Individuen auf eine irgendwo und irgendwann eingetretene Virulenzsteigerung dieser Bazillen zurück.

Den letzten großen Seuchenzug, der über die ganze Welt ging, erklärt man sich dadurch, daß die Influenzabazillen entweder irgendwo auf der Erde plötzlich spontan stark virulent geworden wären oder dadurch, daß sie zu exotischen Völkern, die bisher von diesen Bazillen frei waren, verschleppt worden seien. Dort seien sie auf voll empfängliche Individuen gestoßen und hätten im Laufe vieler Passagen durch diese eine sehr starke Steigerung ihrer Virulenz erlangt. Diese Virulenzsteigerung sei dann für längere Zeit stabil geblieben und hätte die Influenzabazillen zu ihrem Seuchenzug über die ganze Erde befähigt. Somit würde es sich nicht um eine ursprüngliche Herkunft der pandemischen Influenza aus irgendwelchen fremden Ländern handeln, sondern es wird angenommen, daß die Krankheit von Europa aus erst in irgendwelche grippefreien Gegenden eingeschleppt worden sei, um als „fürchterliches Gastgeschenk“ von dort zurückzukommen. Dies soll für die Pandemie, die 1889 begann, die Bewohner von Buchara, für die Pandemie von 1918 aber die farbigen Hilfstruppen unserer Gegner gewesen sein.

Indessen liegen zuverlässige Berichte aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika vor, wonach eine schwere Grippeepidemie dort schon geherrscht hat, ehe die farbigen Hilfstruppen unserer Feinde von der Seuche ergriffen waren. Von den Vereinigten Staaten aus scheint die Seuche ungefähr gleichzeitig nach Europa und den Philippinen gelangt zu sein.

Nun ist die Bedeutung der Influenzabazillen als Erreger der Krankheit aus anderen Gründen nicht unbestritten, und wenn ihre Anerkennung als Erreger der Influenzaepidemien noch die Hypothese erfordert, daß diese Mikroorganismen von Zeit zu Zeit Virulenzsteigerungen von vollkommener Avirulenz bis zur höchsten Giftigkeit erfahren, so scheint es mir, daß es allem, was wir bisher über die Natur der pathogenen Mikroorganismen wissen, besser entspricht, wenn wir dem Influenzabazillus eine ursächliche Bedeutung für die großen Seuchenzüge der Influenza nicht zuerkennen und nach anderen noch unbekanntem Erregern suchen, wie das jetzt viele Forscher tun. Ebenso wenig begründet scheinen mir die Überlegungen zu sein, die dazu geführt haben, spontane Änderungen des Cholerakeimes am Anfange und des Pestkeimes am Ende des vorigen Jahrhunderts anzunehmen. Von der Cholera ist es jetzt wohl sicher erwiesen, daß sie schon viele Jahrhunderte in derselben Form wie jetzt existiert hat und daß es in Indien große Choleraepidemien seit jeher gegeben hat. Die Seuche ist auch vor 1817 recht häufig nach Zentralasien, nach Arabien, nach Java, nach Indochina und den Philippinen verschleppt worden. Erst kürzlich sind literarische Studien darüber vom Hygiene-Komitee des Völkerbundes veranlaßt worden. Sie haben die Unhaltbarkeit der Ansicht ergeben, daß der Cholerakeim vor 1817 keine Neigung zu weiterer seuchenhafter Ausbreitung gezeigt hätte. Die Pest hat sich erst wieder weiter ausgebreitet, als sie aus dem Innern des asiatischen Kontinents nach einem der verkehrsreichsten Welthäfen, nämlich Hongkong, gedrungen war. Ob die mandschurische Lungenpest plötzlich als solche, ohne daß dabei Ratten oder andere Nagetiere als Verbreiter des Pestkeims und der Bubonenpest am Anfang der Epidemie eine Rolle gespielt haben, aufgetreten ist, ist

durchaus nicht erwiesen. Bei den kleineren, gut beobachteten Ausbrüchen von Lungenpest hat sich diese Krankheit immer sekundär an erste Bubonenpestfälle angeschlossen.

Wir beobachten bei vielen pathogenen Mikroorganismen allerdings starke Virulenzschwankungen, aber bisher doch bei den Züchtungen reiner Stämme immer nur in der Richtung einer Verminderung der Virulenz. Auch würde der etwa für einen Mikroorganismus geführte Nachweis einer erheblichen Steigerung der Virulenz in der Kultur noch nicht genügen, um eine solche Ausnahme als allgemein geltenden Faktor in unsere epidemiologischen Anschauungen einzustellen. Ein Bollwerk von solch fundamentaler Bedeutung für die Epidemiologie und für unsere praktischen Maßnahmen gegen die Epidemien, wie die Kochsche Lehre von der nur in engen Grenzen schwankenden Virulenz der pathogenen Mikroorganismen darf man nicht, weil es vielleicht einige seltene Ausnahmefälle davon geben kann, ohne weiteres aufgeben.

Unsere Anschauungen über die Infektionsgelegenheiten und die äußeren Wege, auf denen sich Epidemien bilden und ausbreiten, haben durch zwei Dinge hauptsächlich eine Änderung erfahren: einmal durch unsere Kenntnis von der Übertragung gewisser pathogener Mikroorganismen durch Insekten. Hierher gehört eine ganze Anzahl wichtiger Infektionskrankheiten, die zu epidemischer Ausbreitung neigen — Malaria, gelbes Fieber, Schlafkrankheit, Rückfallfieber, Flecktyphus, Bubonenpest u. a. Das Studium der Biologie der übertragenden Insekten hat uns über die Bedingungen der epidemischen Ausbreitung dieser Krankheiten wichtige Aufschlüsse gegeben, so daß wir in der Klärung ihres epidemischen Verhaltens sehr viel weiter sind als bei anderen Seuchen. Aber selbst bei der epidemiologisch wohl am meisten geklärten derartigen Infektionskrankheit, der Malaria, bleiben noch manche Rätsel zu lösen.

Im Anfang der bakteriologischen Ära war man allgemein der Ansicht, daß die belebten Krankheitsstoffe im Menschen nur bei Kranken gefunden würden. Inzwischen haben wir gelernt, daß es neben den Kranken noch Bazillenträger gibt. Das sind

Rekonvaleszenten und ganz gesunde Menschen, die die Krankheitserreger in sich beherbergen, von sich geben und austreuen. Diese Keimträger sind aber nicht für alle Seuchen und unter allen Umständen von gleicher Bedeutung. Sie wird vielfach überschätzt. Was z. B. den Abdominaltyphus anbelangt, so können Typhusbazillenträger wohl einzelne kleinere Herde oder eine Reihe von Einzelerkrankungen erzeugen, aber für die Entstehung einer größeren Epidemie kommen sie viel weniger in Betracht als die Wege, auf denen sich die Typhusbazillen außerhalb des Menschen durch unbelebte Dinge verbreiten können, wie Trinkwasser, Milch und andere Nahrungsmittel. Wo diese Wege für den Typhusbazillus einigermaßen verschlossen oder schwierig sind, haben die Bazillenträger eine geringere Bedeutung. Dem entspricht auch die Beobachtung, daß der Abdominaltyphus trotz der größeren Dichtigkeit der Bevölkerung in den Großstädten keine größeren Epidemien mehr verursacht, die mit guter und dauernd kontrollierter Wasserversorgung und einer einwandfreien Beseitigung der Abfallstoffe des menschlichen Haushalts versehen sind. Der Abdominaltyphus ist jetzt mit wenigen Ausnahmen mehr eine Krankheit solcher mittleren und kleineren Städte und solcher Gebiete des flachen Landes, wo diese Dinge noch im Argen liegen.

Den Diphtheriebazillenträgern muß man auch in den größeren Städten eine größere Bedeutung zumessen. Die Entstehung größerer Epidemien und die Schwankungen in ihrer Schwere hängen aber sehr viel mehr von anderen Faktoren ab als von der Menge der Bazillenträger.

Besonderes Kopfzerbrechen hat den Bakteriologen die große Verbreitung des Erregers der epidemischen Hirnhautentzündung gemacht, der bei Ausbrüchen dieser Krankheit in der Umgebung der Kranken bis zu 75% bei Leuten gefunden wird, die nur Erscheinungen von leichter Rachenschleimhautreizung zeigen. Die Schwierigkeit ist dadurch entstanden, daß das schwere Krankheitsbild der wenigen, wirklich an Hirnhautentzündung erkrankten Träger dieser Mikroorganismen dazu verleitet hat, dieses Krankheitsbild als die typische Manifestation einer Infektion mit dem Erreger anzusehen. Die Sache liegt

aber wohl umgekehrt und analog der Pneumokokkeninfektion. Wir haben es mit Epidemien leichter Racheninfektion und Rachenerkrankungen zu tun, deren Erreger nur ausnahmsweise bei besonderer Empfänglichkeit einzelner Individuen, deren Ursache wir allerdings nicht kennen, ins Blut übertreten und zu einer Allgemeinerkrankung und dann zu einer Hirnhautentzündung führen. Die offizielle Seuchenbekämpfung erkennt allerdings diesen Standpunkt nicht an und fordert nach wie vor Isolierung der Kranken und Desinfektion, Maßnahmen, die bei der Bekämpfung der epidemischen Hirnhautentzündung meiner Ansicht nach ganz nutzlos sind.

Vor einigen dreißig Jahren hat Robert Koch das periodische Auftreten der Cholera in Deutschland in etwa 10jährigen Zwischenräumen darauf zurückgeführt, daß nach jeder größeren Epidemie, in der so ziemlich alle empfänglichen Individuen erkrankten, eine neue Einschleppung sich nicht sofort wieder epidemisch ausbreiten konnte, weil die Zahl der empfänglichen Individuen dafür zu klein ist. Erst nach einer Reihe von Jahren sind sie wieder für eine Epidemie genügend zahlreich. Im allgemeinen war man aber damals noch nicht geneigt, diesen Faktor der mehr oder weniger großen Empfänglichkeit ganzer Bevölkerungen oder größerer Gruppen davon für das Auf und Ab der Epidemien hoch einzuschätzen; aber auf diesem Gebiet haben neuere Erfahrungen erhebliche Fortschritte gebracht. So erklärt Gottstein mit Recht die im allgemeinen 5jährige Wiederkehr größerer Masernepidemien damit, daß die Masern hauptsächlich durch die Schule verbreitet werden. Sie ergreifen zuerst die neu eingetretenen Schulkinder, die dann die Krankheit schnell und vollständig auch auf ihre jüngeren, noch nicht schulpflichtigen Geschwister übertragen. Nachher erlischt die Epidemie aus Mangel an ansteckungsfähigen Kindern und findet erst wieder Boden, wenn etwa in 5 Jahren ein neues ansteckungsfähiges Geschlecht herangewachsen ist. Bei der Diphtherie vollziehen sich die epidemischen Schwankungen langsamer und unregelmäßiger. Es bilden sich bei den Diphtheriekranken Schutzstoffe, die sich vererben. So kann im Laufe einer jahrelangen und jahrzehnte-

langen Durchseuchung allmählich ein Geschlecht heranwachsen, in dem die Zahl der nicht geschützten Individuen immer geringer geworden ist. Damit kommt die Epidemie zur Ruhe bis im Laufe weiterer Jahrzehnte die Zahl der Ungeschützten wieder so zugenommen hat, daß eine neue größere Epidemie entstehen kann. Es gibt noch andere Faktoren, die die Empfänglichkeit für Diphtherieerkrankungen beeinflussen. Namentlich kommt das noch ungelöste Problem der „Erkältung“ dabei in Frage. Jedenfalls dürfte aber auch bei der Diphtherie die wechselnde Empfänglichkeit des Menschen eine größere Rolle spielen als die wechselnde Virulenz der Diphtheriebazillen.

In den Tierställen der bakteriologischen Institute und bei experimentell hervorgerufenen Tierseuchen kann man regelmäßig beobachten, daß Kälte und Nässe nicht bloß die Schwere der Erkrankungen, und die Zahl der Todesfälle bei Seuchen vermehren, sondern auch ihr Umsichgreifen begünstigen. Der Tropenarzt kennt den Einfluß der Erkältung auf epidemische Ruhrausbrüche und andere Infektionskrankheiten bei farbigen Arbeitern, die in ein ungewohntes Klima verpflanzt werden. Die zeitliche Disposition der Cholera, des Typhus und der Ruhr bei uns für den Sommer und Herbst ist wohl sicher in Zusammenhang mit der bekannten größeren Empfänglichkeit für Darmerkrankungen in dieser Zeit bei uns zu bringen, eher als mit der noch nicht nachgewiesenen Annahme der Steigerung der Virulenz der Krankheitserreger außerhalb oder innerhalb des Menschen zu dieser Jahreszeit. Wo man gelegentlich ein anderes jahreszeitliches Auftreten der Cholera beobachtet hat, konnte man nachweisen, daß auch dieses mit der verschiedenen Empfänglichkeit der Menschen für den Cholerakeim zusammenhängt. So haben Barykin und Cazeneuve für die Cholera in Kostow am Don, die dort seit einigen Jahren das Frühjahr bevorzugt, nachgewiesen, daß das mit der Ankunft von Flüchtlingen zusammenhängt, die gerade zu dieser Zeit zahlreich dort eintreffen. Sie bringen den Cholerakeim nicht etwa mit sich, aber sie sind dafür empfänglicher als die schon durchseuchte ansässige Bevölkerung.

Auch die dort zur selben Zeit beobachtete Vorliebe der Cholera für bestimmte Stadtteile hängt mit dem Zuströmen dieser Flüchtlinge zusammen. Es sind gerade die Straßen, wo die Flüchtlinge vorzugsweise Unterkunft suchen, von der Cholera betroffen.

Auch in dem Lande, in dem die Cholera seit Jahrhunderten endemisch ist, in Britisch-Indien, zeigt die Seuche große Schwankungen, zum Teil mit einer deutlichen Neigung zur Regelmäßigkeit, aber man hat aus dem, was in der bisherigen, namentlich der älteren Literatur darüber veröffentlicht ist, voreilige Schlüsse gezogen. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß z. B. die in einigen Gegenden des ungeheuren indischen Reiches beobachtete Neigung der Cholera zu fünf- oder sechsjähriger Wiederkehr oder in anderen Gegenden das Zusammenfallen der jahreszeitlichen Schwankungen der Cholera mit dem Monsun und dem Regenfall durchaus keine allgemeine Geltung für ganz Indien hat. Man beginnt erst jetzt, diese Verhältnisse sorgfältiger zu studieren. Erst wenn eine zuverlässigere Grundlage geschaffen ist, wird man darangehen können, nach Gründen für diese örtlich und zeitlich so verschiedenen Schwankungen der Cholera in Indien zu suchen und insbesondere festzustellen, ob dabei klimatische und meteorologische Ursachen mehr für eine eventuelle Erhöhung der Virulenz der Cholerakeime oder für ihre größere Verbreitung verantwortlich zu machen sind und ob dabei Schwankungen in der Empfänglichkeit der Menschen oder soziale Vorgänge, Pilgerzüge, religiöse Feste, Märkte usw. auch in den Gebieten eine Rolle spielen, von denen das bisher noch nicht bekannt ist. Das ist bisher alles noch nicht genügend geklärt.

Für die mit der Jahreszeit wechselnden Schwankungen der Pest in Indien hat die neuere Forschung eine Menge von Faktoren gefunden, die mit den nach der Jahreszeit wechselnden Lebensgewohnheiten der Menschen, der Ratten und ihrer Parasiten zusammenhängen, so daß auch dabei die Annahme von Virulenzschwankungen der Pesterreger als Ursache der Pestschwankungen überflüssig erscheint. Übrigens muß man von der Annahme der Virulenzsteigerungen, die das Entstehen von Epidemien begünstigen, die Frage trennen, ob nicht äußere Einflüsse

eine Vermehrung der Zahl der Keime in der Außenwelt herbeiführen können. In manchen unserer deutschen Ströme, auch in der Elbe, beobachtet man im Sommer und Frühherbst in manchen Jahren ein massenhaftes Auftreten gewisser Vibrionen, die zwar den echten Choleravibronen recht ähnlich sind, aber nichts damit zu tun haben. Ihr vermehrtes Auftreten deutet aber vielleicht darauf hin, daß zur selben Zeit auch etwa eingeschleppte Choleravibrionen dort günstige Bedingungen für ihre Vermehrung finden würden. Die Masse der ausgestreuten Keime ist für den Ablauf der Epidemien wichtiger als die wechselnde Virulenz der Keime.

So hat man also für die Cholera, die Pest, für den Abdominaltyphus, für die Diphtherie und andere Krankheiten eine Reihe von Fahrten gefunden, die, wenn sie weiter verfolgt werden, zur Klärung des Epidemioproblems führen werden. Aber mystische Spekulationen bringen uns nicht weiter. Man muß die Steinchen, die schließlich das komplizierte Mosaikbild der Epidemiologie der großen Volksseuchen zusammensetzen werden, mühsam zusammensuchen, in greifbaren Dingen, aber dann auch auf allen Gebieten, nicht bloß auf einem einzigen. Wir tun dem großen Meister Robert Koch unrecht, wenn wir ihn verantwortlich machen für die Einseitigkeit, mit der manche seiner Schüler später an das Epidemioproblem herangegangen sind, indem sie sich immer wieder dabei auf bakteriologische Forschungen in engerem Sinne beschränkten. Zum Teil lag diese Einseitigkeit wohl an äußeren Verhältnissen. Uns fehlten die Mittel — und sie fehlen uns jetzt erst recht —, um an die experimentelle Erforschung des Problems durch Erzeugung von Seuchen bei Tieren, wie man das in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und in England gemacht hat, heranzugehen. Man ist dabei zu sehr bemerkenswerten Ergebnissen gekommen. Es wurde beobachtet, daß die Stämme der pathogenen Mikroorganismen, die zu den Infektionen verwandt wurden, in ihrer Virulenz während der Seuchen konstant blieben, trotzdem sie in der Kultur große Neigung zum Variieren zeigten, daß ferner für das Umsichgreifen der Seuche nicht in erster Linie die ursprüngliche Virulenz, sondern

die Menge und die Zunahme der im Laufe der Epidemie ausgestreuten Keime und die Empfänglichkeit der Tiere maßgebend war und daß diese Empfänglichkeit von jahreszeitlichen, von klimatischen und meteorologischen Einwirkungen sich abhängig zeigte und was höchst merkwürdig ist, auch von einer die allgemeine Widerstandsfähigkeit nicht bloß gegen Infektionskeime, sondern auch gegen andere Schädlichkeiten steigenden vitaminreichen Art der Ernährung.

Auf der andern Seite hat die Schule, die sich als die neuere Pettenkofer'sche bezeichnet, die Ergebnisse nicht bloß der bakteriologischen Forschung, sondern auch die Tatsache der Übertragung einer Reihe von Infektionskrankheiten, wie Malaria, Gelbfieber, Flecktyphus usw. durch Insekten bisher gänzlich ignoriert. Auch für die Bedeutung sozialer Katastrophen, wie sie z. B. für die gewaltigen Ausbrüche der Malaria, des Flecktyphus und anderer Seuchen in Rußland und Osteuropa nach dem Kriege verantwortlich zu machen sind, scheint ihr das Verständnis zu fehlen. Sie ist insolgedessen zu Auffassungen über das Seuchenproblem gekommen, die man als mystisch bezeichnen muß. Auch der jetzt wieder von anderer Seite hervorgeholte alte Begriff der *constitutio epidemica* ist solch ein mystischer Begriff. Erst müßte doch festgestellt werden, ob es wirklich so etwas wie eine zeitweilig auftretende Häufung verschiedener Seuchen aus anderen als aus sozialen und in der Empfänglichkeit der Menschen liegenden Gründen gibt und ob es sich dabei nicht bloß um einen einmaligen Zufall, sondern um öfter wiederkehrende Wiederkehr solcher Vorgänge handelt. Das wäre eine Aufgabe statistisch-literarischer Forschung. Solche Studien, die sogenannte Betrachtung der Epidemien im großen, können uns in der Tat willkommene neue Gesichtspunkte eröffnen. Sie werfen Probleme auf, aber sie bringen uns in ihrer Erklärung nicht über eine gewisse Schranke hinaus; man muß das weitere der experimentellen, der bakteriologischen und der klinischen Forschung überlassen. Übrigens werden wir wohl niemals dahin gelangen, daß wir das Spiel der vielen variablen Faktoren, die zu einer Epidemie führen, derart begreifen, daß wir verstehen, warum bei

gleicher Bereitschaft für die Ausbreitung einer Seuche der eine Ort frei bleibt oder nur leicht ergriffen, ein anderer schwer getroffen wird. Feuergefährliche Häuser und Ortschaften fallen auch nicht jedesmal einem ausgestreuten Funken zum Opfer. Sie bleiben oft Jahre und Jahrzehnte lang verschont.

Es bleibt nun noch zu erörtern, ob und wie die Richtlinien für unser praktisches Handeln bei der Bekämpfung der Epidemien sich in den vergangenen 40 Jahren verändert haben. Damals, und für manche Bakteriologen und Epidemiologen gilt das noch heute, stand der direkte Kampf gegen die Infektionserreger obenan. Man glaubte die Weiterverbreitung der Epidemien in erster Linie durch die Isolierung der Kranken und durch Desinfektionen bekämpfen zu können. Seit wir aber wissen, daß die meisten Infektionskranken noch lange nach ihrer Genesung Krankheitskeime bei sich beherbergen und ausscheiden, und seit wir das Heer der Leichtkranken und Bazillenträger in einer Epidemie kennen gelernt haben, können wir den Desinfektions- und Isolierungsmaßnahmen nicht mehr dieselbe Bedeutung, wie dies im Anfange der bakteriologischen Ära geschah, bei der Bekämpfung von Seuchen zumessen.

Man macht zwar jetzt einen Unterschied zwischen der sogenannten Schlußdesinfektion und der fortlaufenden Desinfektion am Krankenbett; man ist geneigt, die Schlußdesinfektion am Ende der Krankheit erheblich einzuschränken, da man ja in der Tat nicht weiß, wann sie stattfinden soll und sie auch nicht allzulange hinauschieben möchte. Am besten überläßt man die Entscheidung der Frage, ob und wann sie vorgenommen werden soll und ob nicht eine gründliche Reinigung des Krankenzimmers und der Wäsche genügt, dem behandelnden Arzt, nicht aber einem starren Reglement der Behörde.

Aber auch die sogenannte laufende Desinfektion am Krankenbett, die man jetzt mehr in den Vordergrund stellt, ist nur dann zuverlässig, wenn sie sehr verständigen, sorgsamem und geübten Menschen anvertraut ist. Schon bei kleineren Seuchenausbrüchen sind diese Kräfte nicht in genügender Menge vorhanden. Mit den Bazillenträgern können wir nichts Rechtes anfangen.

Darüber sollte man sich endlich klar sein. Wir können sie nicht keimfrei machen, wir können sie auch nur ganz ausnahmsweise für längere Zeit einsperren oder auf andere Weise isolieren. Wir haben z. B. weder genügende gesetzliche Handhaben, noch die finanziellen Mittel, um sicher zu verhindern, daß Typhusbazillenträger als Köche und Kellner und bei der Herstellung und beim Handel mit Nahrungsmitteln tätig sind. Diphtheriebazillenträger können wir nicht ewig von der Schule fernhalten.

Glücklicherweise sind andere Maßnahmen wirksamer. In Hamburg und in fast allen großen Städten Deutschlands hat die allgemeine öffentliche Gesundheitspflege, namentlich die Einführung einer einwandfreien Wasserversorgung, völlig genügt, eine größere Cholera- und Typhusepidemie seit mehr als 30 Jahren von uns fernzuhalten. Es wäre doch wirklich ein unerklärliches Rätsel, wenn das Freibleiben des westlichen Europas von größeren Choleraepidemien seit mehr als 30 Jahren auf einer ohne Zutun des Menschen eingetretenen Änderung der örtlichen und zeitlichen Disposition des Cholerakeims beruhen sollte, während Osteuropa, namentlich die Türkei und Rußland, mehrere schwere Choleraepidemien seitdem gehabt haben.

In gewissen Typhusgebieten Deutschlands hat man vor dem Kriege jahrelang einen energischen Kampf allein gegen die Bazillenträger geführt. Der Kampf war aber nicht sehr erfolgreich. Erst nachdem man in diesen Gebieten für bessere allgemeine Wasserversorgung und Beseitigung der Abfallstoffe gesorgt hatte, ist der Typhus dort zurückgegangen.

Aber diese Einrichtungen müssen dauernd überwacht und in einwandfreiem Zustande erhalten werden. Die neuerliche Zunahme des Abdominaltyphus in einigen Gegenden Deutschlands, der Ausbruch mancher größerer und kleinerer Epidemien hängt damit zusammen, daß die öffentliche Gesundheitspflege, insbesondere die Wasserversorgung, mit der nach dem Kriege einsetzenden Bevölkerungsbewegung, dem raschen Anwachsen der Einwohnerzahl mancher Gebiete und Orte nicht gleichen Schritt gehalten hat, nicht aber mit geheimnisvollen Vorgängen im Boden, im Grundwasser oder in der Luft.

Sehr gute Aussichten eröffnen sich in der weiteren Erforschung und Ausbildung der Schutzimpfungen gegen die Seuchen. Durch die allgemeine Schutzpockenimpfung sind wir gegen die Epidemien von Blattern absolut geschützt. Die Zahl der gelegentlichen Einzelfälle bei uns ist verschwindend klein. Die Typhus- und Choleraschutzimpfungen im Kriege haben unsere Heere vor schweren Epidemien bewahrt. Eine wirksame Schutzimpfung gegen Diphtherie wird jetzt in den Vereinigten Staaten von Nordamerika in großem Umfange durchgeführt. Ich zweifle nicht, daß sich die Methode, die ja aus Deutschland stammt, nach weiterer Verbesserung auch bei uns mehr und mehr einführen wird. Die Masernschutzimpfung wird in Deutschland jetzt wohl auf allen Kinderstationen der großen Krankenhäuser geübt.

Wenn die Bestrebungen, die Hautimpfung und die Methode der Einspritzung von Schutzstoffen unter die Haut dadurch zu ersetzen, daß man einfach ein paar Tage lang Tabletten mit Schutzstoffen schlucken läßt, sich als erfolgreich erweist — und dazu scheint bei mehreren Infektionskrankheiten große Aussicht zu sein —, wird sich auch die Abneigung des Publikums gegen die bisherigen Impfungen verlieren und in das Gegenteil verwandeln.

Aber es ist nicht wahrscheinlich, daß man gegen alle Seuchen wirksam mit Schutzimpfungen vorgehen können. Bei der Malaria z. B. sind die Aussichten dafür recht gering.

Daß Abhärtungen, Leibesübungen, allgemeine Stählung des Körpers, zu einer verminderten Empfänglichkeit beim Auftreten von Seuchen, wie Cholera, Typhus, Pest, Malaria, Fleckfieber, führen, ist keineswegs erwiesen. Vielleicht mag gelegentlich eine größere Widerstandsfähigkeit für den Verlauf der Krankheit dadurch erlangt werden.

Epidemien haben auch für den Handel und die Schifffahrt eine große und oft verhängnisvolle Bedeutung. Hamburg weiß ein Lied davon zu singen! Im Beginn der bakteriologischen Ära schien der alte Gedanke, daß man Epidemien durch Absperren der Grenzen und Häfen abhalten könnte, neue Wurzeln zu fassen. Wir Älteren erinnern uns noch der lächerlichen und überflüssigen Sperren, Untersuchungen und sonstigen

Verkehrsbelästigungen, die während der Choleraepidemie von 1892 gegen Hamburg für nötig gehalten wurden. Noch im Anfang dieses Jahrhunderts wurden beim Auftreten der Pest in einigen ostasiatischen Häfen die ersten Schiffe, die von dort kamen, in einigen Mittelmeerhäfen mit Kanonen begrüßt und vom Einlaufen in den Hafen ferngehalten. Überall wurden strengste Einfuhrverbote und eingreifende Desinfektionsmaßnahmen gegenüber den Reisenden, ihrem Gepäck und gegenüber den Handelswaren eingeführt. Es war Robert Koch, dem es gelang, diesem Unfug zu steuern und die erste internationale Sanitätskonferenz zustandezubringen, die wirklich brauchbare Abmachungen brachte, indem man sich über eine tragbare obere Grenze für diese Eingriffe in den Seeverkehr einigte, über die die Vertragsstaaten nicht hinausgehen durften. Immerhin mußte man dabei noch manche Zugeständnisse an alte Vorurteile machen. Im wesentlichen ist diese Grenze bisher unverändert geblieben. Man hat sich auch in der letzten internationalen Sanitätskonferenz, die in diesem Sommer stattfand, noch nicht dazu verstanden, gewisse ganz überflüssige Einrichtungen, wie z. B. die Gesundheitspässe, abzuschaffen.

Die Erforschung des epidemischen Verhaltens der großen Weltseuchen, der Cholera, der Pest, der Pocken, der Influenza und anderer Seuchen sowie ihre Bekämpfung ist gewiß eine Aufgabe, zu der die Völker der Erde sich vereinigen sollten. Abgesehen von den eben erwähnten internationalen Sanitätskonventionen hat die Abteilung des Völkerbundes für das Gesundheitswesen hierin weitere wichtige Schritte unternommen, zunächst durch die Unterstützung der Staaten Osteuropas in der Bekämpfung der großen Epidemien des Flecktyphus, des Rückfallfiebers, der Cholera, der Ruhr, der Malaria, welche Seuchen dort nach dem Kriege und hauptsächlich infolge der sozialen Katastrophen, die dem Kriege folgten, eine ungeheure Ausbreitung angenommen hatten. Von noch größerer grundsätzlicher Bedeutung ist die vor kurzem organisierte Einrichtung eines sehr großen Teil der bewohnten Erde überziehenden, internationalen Nachrichtendienstes über den Stand der Weltseuchen, namentlich

in den Häfen. Allerdings gehört dazu nicht bloß eine gute Organisation, sondern auch der gute Wille zur Offenheit und loyales gegenseitiges Vertrauen, und es darf z. B. nicht wieder vorkommen, daß man in einer Stadt wie Paris das Auftreten von Rattenpest nach dem Kriege, die übrigens jetzt noch dort herrscht und das Auftreten einer ziemlich lange sich hinziehenden Reihe von menschlichen Pesterkrankungen totzuschweigen versuchte. Man darf wohl annehmen, daß dieses Stadium jetzt überwunden ist und daß die ausgezeichnete neue Organisation des internationalen Nachrichtendienstes solche Vorkommnisse in Zukunft unmöglich macht. Dieser Anfang internationaler Seuchenbekämpfung wird unzweifelhaft mit der Zeit auch zur Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse in vielen überseeischen Häfen wesentlich beitragen.

Man mag über den Völkerbund und über den Eintritt Deutschlands in ihn politisch verschieden urteilen, aber niemand wird bestreiten können, daß der Völkerbund wichtige internationale wissenschaftliche Forschungen und die Lösung sich daraus ergebender praktischer Aufgaben wesentlich erleichtern kann, ja vielfach erst möglich machen wird. Es ist durchaus nötig, daß Deutschland sich an solchen Aufgaben mit voller Hingabe beteiligt, wenn ihm das in würdiger Weise angeboten und ermöglicht wird. Die deutsche Wissenschaft sieht sich jetzt einem Wettbewerb junger, aufstrebender, begabter und reicher Völker gegenüber, der viel schärfer ist als vor dem Kriege. Um ihn zu bestehen, ist außer eigener angestrebter wissenschaftlicher Arbeit durchaus die sorgsame und umfassende Pflege wissenschaftlicher Verbindungen mit dem Auslande erforderlich.

Das gilt in besonderem Maße für unsere junge Universität, der ja schon bei ihrer Gründung außer den allgemeinen Lehr- und Forschungsaufgaben, die sie mit ihren deutschen Schwesteruniversitäten teilt, die besondere Aufgabe zugewiesen wurde, Auslandkunde zu treiben und zu verbreiten und die wissenschaftlichen Beziehungen zu überseeischen Ländern zu pflegen und zu vertiefen. Möge unsere Universität in hervorragendem Maße dazu beitragen, daß das alte Ansehen der deutschen Wissenschaft im Auslande in hohen Ehren erhalten bleibt.