

wollen, einen, wie es scheinen mag, unnöthigen Rath zu geben. Wenn man an einer Stelle einen Schall-Unterschied gefunden hat, ziehe man daselbst nicht einen, selbst sehr kurzen Strich, sondern mache immer nur einen Punkt. Allein schon durch stetige Anwendung dieser oft vernachlässigten Regel werden bedeutend genauere Resultate erreicht (Krönig).

XXIV.

Gelbfieber in Central-Amerika.

Von

Dr. Prowe, Arzt in Hamburg.

(Hierzu eine Karte im Text.)

Einige Erfahrungen über die letzte Gelbfieber-Epidemie 1893 bis 1899 in Central-Amerika und besonders in Salvador scheinen mir der Veröffentlichung werth, weil die kleinen und abgeschlossenen Verhältnisse eine genaue Beobachtung ermöglichen.

Salvador, etwa so gross wie die Provinz Hannover, ist der Bodenfläche nach nur $\frac{1}{16}$ von Central-Amerika, aber es kommen dort 20 Einwohner auf den Quadratkilometer gegen 2 in Honduras und 8 in Guatemala. Beider Nachbarländer dünne Bevölkerung ist an den Grenzen nach Salvador noch besonders spärlich, so dass der Verkehr zu Lande sehr gering ist und Epidemien, ausser Pocken und Influenza, immer den Seeweg nehmen. Salvador, das bekanntlich nur an den Stillen Ocean grenzt, hat einen guten Hafen, La Union, und zwei offene Rheden, La Libertad und Acajutla. Sie sind erst durch über die Brandung hinausreichende Landungsbrücken seit den 70er Jahren in grösserem Maasse benutzbar geworden. Vordem gelangten die Epidemien, über die einigermassen sichere Nachrichten zu bekommen sind, die Cholera 1837, 1857 und 1866 und das gelbe

Fieber 1868, nur über La Union ins Land. Dabei ist aber diese kleine schmutzige Stadt für beide Krankheiten ganz immun, während einige nahe Dörfer empfänglich sind, ebenso wie die eine Tagereise entfernte, früher bedeutende Handelsstadt San Miguel. Von hier aus verbreiteten sich die genannten Seuchen.

Die Cholera zog 1857 mit den aus Nicaragua vom Flibustierkrieg zurückkehrenden Truppen durch das Land und befiel die heutigen Provinzen La Union (ohne die Stadt), San Miguel, Usulután, Gotera, San Vicente (wo von etwa 30000 Einwohnern 3325 starben), Zacatecoluca, Cojutepeque, Sensuntepeque, Santa Ana, Sonsonate (ohne die Stadt), Santa Tecla und San Salvador. Ganz frei blieben die Höhen und Abhänge der Küsten-Cordillere in den drei zuletzt genannten Provinzen, die Städte La Union und Sonsonate, das Dorf Verapaz bei San Vicente und die Departements Chalatenango und Ahuachapán.

Alle diese Cholera-immunen Landestheile werden auch vom Gelbfieber immer vollständig verschont, mit Ausnahme von Sonsonate und Atiquizaya, worüber später berichtet wird.

Dagegen sind mehrere Provinzen und Orte, wo die Cholera stark gehaust hat, für Gelbfieber unempfindlich: Cojutepeque, Sensuntepeque, Usulután, Gotera, einige Orte im Departement San Vicente und in dem von Santa Ana: Metapan, Candelaria, Porvenir, aber Chalchuapa nur bis 1894.

Ueber die starke Gelbfieber-Epidemie 1868—69 sammelte ich die Daten aus den Kirchenbüchern, bei alten Aerzten und bei glaubwürdigen Laien. Ueber die nächste, schwache 1881—85 giebt es dank dem hervorragenden Arzte und Forscher Dr. Alvarez schon eine kleine Literatur. Daneben waren die Civilstandsregister brauchbar. Die Epidemie trat nicht mehr über La Union ein, sondern über die 40 km von der Hauptstadt entfernte Rhede La Libertad. Ein verseuchtes Segelschiff Teresa landete einige Kranke, und als es schon lange wieder fort war, brach die Epidemie aus. Die Thatsache war unbekannt, dass nach Einschleppung von Gelbfieber in einen empfänglichen Ort immer einige Zeit vergeht, bis die Keime infectiös werden, und so wurde die Ladung als Verbreiterin der Seuche angeklagt. Im Hafen, später in San Salvador, Santa Tecla und Santa Ana, ebenso 1885 in San Miguel wurden meist Fremde befallen,

wohl, weil seit der letzten starken Epidemie erst kurze Zeit vergangen war. Denn in Tonacatepeque, das 1868 verschont geblieben war, erkrankten 1882 viele Eingeborene, und in San Vicente, wo 1868 nur 50 Personen gestorben waren, wurden 1883 135 einheimische Bewohner hingerafft. In dem sonst immer immunen Guacotecti bei Sensuntepeque können 7 Todesfälle 1882—83 auf eingeschleppte Kranke bezogen werden.

I. Die örtliche Disposition.

Einzelheiten berichte ich nur über die Gelbfieber-Epidemie 1893—99. Ihr Ursprung ist bis Panama zu verfolgen. Von dort gelangte die Schwester des spanischen Pfarrers im Juni 1893 krank nach Amapala, dem Hafen von Honduras am stillen Meer, 17 Tage nach ihrem Tode befiel das gelbe Fieber die aus dem Hochland stammende Commandantenfrau, die im Pfarrhause sich der Wirthschaft angenommen hatte. 2—3 Wochen nach derem Ableben in der Kaserne, als doch wieder von directer Ansteckung nicht die Rede sein konnte, brach die Epidemie unter den ortsfremden Soldaten aus. Im November 1893 sah ich viele der bereits viermal neu ersetzten Garnison sterben. Kranke verschleppten das Fieber in die Häuser der am Strande wohnenden fremden Kaufleute, wo fast alle Europäer ergriffen, aber nur die frisch zugezogenen getödtet wurden. Alle diese Häuser, auch die Kaserne, sind besser gebaut und gehalten, als die übrigen im Orte. Ihre Vorrichtungen zum Auffangen des Regenwassers, seiner Aufbewahrung in der Trockenzeit, seiner Abkochung und Filtration sind tadellos, während bei den Einheimischen primitive Zustände herrschen. Trotzdem litten nur die unter guten hygienischen Verhältnissen Lebenden. Die Beobachtung wiederholte sich später mehrfach, sie ist auch von Heinemann für Veracruz betont worden, und sollte die immer noch viel beachtete Angabe von August Hirsch beseitigen, dass Schmutz und Elend den Ausbruch des Gelbfiebers begünstigen.

Die in Amapala im December 1893 eingeschlafene Epidemie erwachte im Juli 1894 leicht und zum letzten Male. Ins Innere von Honduras soll sie an einige Plätze gelangt sein. Zuverlässige Nachrichten waren nicht zu erhalten. Es kann sich um eingeschleppte Fälle gehandelt haben, deren ich im November 1893

auf einer Reise nach der Hauptstadt mehrere sah. Zwischen Amapala und dem in wenigen Stunden zu erreichenden Hafen Salvadors, La Union, besteht ein reger Verkehr. In dem 2 km entfernten Fort Chiquirin bekamen im October 1893 16 Soldaten das Fieber und 5 starben. La Union aber, wo durchaus nicht immune Truppen lagen, bewährte seinen alten Ruf. Auch viele nach San Miguel Durchreisende blieben gesund. Nur ein Italiener kam krank dort an und starb alsbald. Er war aber in Amapala einen ganzen Tag in einem inficirten Hause gewesen. 8 Tage nach seinem Tode erkrankte seine Schwägerin, 14 Tage später im Nachbarhause ein elfjähriges Mädchen. Die Zeit, die der Keim brauchte, um infectiös zu werden, ist auffallend klein. Es blieb bei diesen beiden Fällen, bis im Mai 1894 in einem anstossenden Grundstück unter dort einquartirten ortsfremden Truppen eine kleine Epidemie ausbrach. Von diesen mag ein Deserteur krank nach dem 25 km entfernten Chinameca gekommen sein. Der ca. 900 m hoch gelegene Ort hatte 1868 sehr stark gelitten, war 1884 verschont worden und wurde nun vom Juli bis December 1894 buchstäblich decimirt. Er ist gepflastert, reinlich gehalten, hat Quellwasserleitung, gilt aber wegen endemischen Kropfes für ungesunder, als einige — ganz frei bleibende — Nachbarorte, z. B. das nur 4 km entfernte Jucuapa, wo trotz vieler eingeschleppter Kranker kein Fall autochthon entstand.

Auf diese kleine östliche Epidemie beschränkte sich diesmal die Rolle San Miguel's. Der Rest des Staats wurde sicher über La Libertad und vielleicht auch über Acajutla inficirt. Ich kam an diesen Plätzen im October und November 1893 (zur Zeit der Epidemie in Amapala) vorbei und hörte von Fiebern, die einige Neuangekommene in wenigen Tagen getödtet hatten, also nicht von Malaria herrühren konnten. Die Opfer waren arme Teufel und wurden deshalb ohne viel Aufregung eingescharrt. So ist es mir nicht gelungen, zu erfahren, wann der erste Kranke kam, und ob er aus Amapala oder Panama war. Im Hafen von Champerico (Guatemala) hörte ich von ähnlichen Fällen, und in dem nahen Retalhuleu, wo ich damals das Hospital versah, berichtete mir mein Vertreter Dr. Orozco, der gelbes Fieber kannte, von zwei verdächtigen Kranken aus Cham-

perico, die genesen wären. Im Januar 1894 sah ich einen deutschen Apotheker vom Seebade in diesem Hafen mit Fieber zurückkommen, an Urämie sterben und kurz vorher noch icterisch werden. Bald darauf starb eine aus Salvador stammende Frau, die auch in Champerico erkrankt war, unter ähnlichen Erscheinungen. Sie hatte, bevor ich sie sah, abortirt, der Apotheker war Alkoholiker, beide Mal wurde die Section nicht gestattet. Die Fälle waren nicht beweisend und zum Lärmtrommeln nicht geeignet. Später, als ich Retalhuleu schon wieder verlassen hatte, kamen einige typische eingeschleppte Fälle vor, aber eine heftige Epidemie brach erst im Juli 1895 aus und ergriff alsbald die ganze Westküste Guatemalas.

Von La Libertad kamen zwei Fuhrknechte im Mai 1894 kurz nach einander krank nach San Salvador und wurden in das mitten in der Stadt gelegene Hospital gesteckt. Ein Schüler des Dr. Alvarez, Dr. Palomo, stellte die richtige Diagnose, wurde aber verlacht. 6 Wochen danach erkrankten an gelbem Fieber mehrere Insassen des Hospitals. Bald stand die Krankenhaus-Epidemie in voller Blüthe. Im August 1894 wurde ein Lazarett in einem fertigen Pavillon des im Bau begriffenen neuen Hospitals eingerichtet. Dieser unglaublichen Wahl fielen nach einigen Monaten die meisten der europäischen Arbeiter zum Opfer, die im Auftrage einer belgischen Fabrik die eisernen Gebäude aufrichteten. Der Boden unter dem seit zwei Jahren nicht mehr benutzten Lazarett-Pavillon wurde 1897 aufgewühlt und gab zu neuen Erkrankungen Anlass.

Von September 1894 an war ich Augenzeuge der Epidemie in der Hauptstadt. Die Stadt hat Quellwasserleitung verschiedenen Ursprungs für den nördlichen und südlichen Theil. Das Centrum ist canalisirt, die Vorstädte nicht alle. Die undichten und vielfach zu oberflächlichen Rohre münden innerhalb der Stadt in einen sie an dieser Stelle verlassenden Fluss, der nach Regengüssen ganz stattlich ist, gewöhnlich aber sein breites Bett nicht ausfüllt, und zwischen Steinen und Sand in kleinen Rinnsalen hinsickert. Der Rest der Häuser hat Versitzgruben, die in dem vulcanischen Sande gut functioniren, oder man behilft sich mit grossen Höfen, wo Schweine, Hunde, Aasgeier und die Sonne eingreifen

müssen. Das Gelbfieber war eher stärker in den canalisirten Theilen, zog aber nicht den Rohren entlang, es machte keinen Unterschied zwischen den verschiedenen Wasser erhaltenden Stadttheilen, es befiel die Anwohner des Flusses da, wo er die Abwässer empfängt, weder stärker noch früher, als die übrigen, und bevorzugte die vor Schmutz starrenden Hütten durchaus nicht. Ganz genau war das Itinerar der Epidemie nicht festzustellen, da es keine Meldepflicht gab und nur Todesfälle bekannt wurden, viele keinen Arzt riefen und der Rest sich unter verschiedene Heilkünstler vertheilte. Immerhin erfuhr ich bei gemeinschaftlichen Operationen und Consultationen von den am meisten beschäftigten Collegen fast täglich Genaues über ihre Fälle und kam auf einer ausgedehnten Praxis selbst in sehr viele Häuser. Folgende Schlüsse ergeben sich aus diesen Beobachtungen:

Nur kranke Menschen verschleppten den Gelbfieberkeim. In jedem Hause, wohin ein Kranker gelangt war, verging ein Zeitraum von einer bis mehreren Wochen, bevor sich dort andere ansteckten. Diese Infectionen konnten dann kurz aufeinander folgen, ohne dass man berechtigt gewesen wäre, sie als direct von Mensch zu Mensch übertragen, aufzufassen. Solche Heerde bestanden durch alle Jahre der Epidemie, ohne dass in jeder Saison in sie neue Einschleppungen erfolgt wären. Die inficirten Häuser brauchten durchaus nicht benachbart zu sein, obgleich dies der Fall war mit dem Hospital, das dauernd ein Hauptheerd blieb, wo sich z. B. 1895 über ein Viertel der ins Lazarett Gebrachten angesteckt hatten, dem Waisenhaus, einer Fuhrhaltere, der Infanterie-Kaserne, einem meist von Studenten bewohnten Miethhaus, und einem grossen Hotel. Eine in solchem Hause verbrachte Nacht genügte zur Ansteckung. Kürzerer Aufenthalt brachte selten Gefahr. Englische Gutsbesitzer und Kaufleute stiegen häufig in dem inficirten Anwesen eines Landmannes ab. Nur die länger als 24 Stunden Verweilenden erkrankten. Einige Fälle kenne ich, wo allerdings ein Neuling mit unheimlicher Schnelligkeit gepackt wurde. Bei diesen war dann über allen Zweifel erhaben, was auch bei anderen glaubwürdig war, dass sie an dem verseuchten Orte absolut nichts genossen hatten. Cochran sagt sehr wahr, er kenne keinen thatsächlichen Beweis,

dass das gelbe Fieber mit Speise und Trank durch den Verdauungscanal in den Körper gelange.

Die Ausbreitung der Epidemie über neue Häuser geschah nur langsam. Die Artillerie-Kaserne wurde erst Ende 1894, die der Leibwache erst im August 1895 ergriffen. So standen dem Kundigen lange Zeit gelbfieberfreie Häuser zur Verfügung. Manchen disponirten Neu-Ankömmling habe ich durch Nachweis eines solchen Asyls vor Schaden bewahrt. Eine so behütete, aus Paris zugezogene Familie verlor nach einem Jahr die Angst und bezog trotz meiner Warnung ein inficirtes Haus. Fast augenblicklich erkrankten die Bonne und drei Kinder am gelben Fieber, später der Vater.

Es war möglich, Anwesen immun zu erhalten. Anfang 1898, als ich Chef des Sanitätsdienstes war, zog die Artillerie-Brigade mit Sack und Pack aus der alten, schwer verseuchten Kaserne in eine neu erbaute, deren Nachbarschaft durchaus nicht einwandfrei war. Auf meinen Befehl wurden durch Dr. Letona alle Kranken mit Argusaugen beobachtet, die Fiebernden abgesondert, ihre Dejectionen gründlich desinficirt und ausserhalb der Kaserne vergraben, auch zwei typische Gelbfieber-Kranke, die sich anderswo inficirt hatten, sofort ausquartirt. Ich hatte angeordnet, dass aus immunen Provinzen nicht rekrutirt werde, konnte aber die Entlassung aller vielleicht empfänglichen Soldaten nicht durchsetzen. Diese waren so viel wie möglich in die neue Kaserne gesteckt worden. Trotzdem kamen hier keine weiteren Fälle zur Beobachtung, während in der anderen, seit 1894 verseuchten Kaserne 1898 noch 18 Mann erkrankten.

Von 1895 an leitete ich das Lazarett, das ich auf einem kleinen Gute ausserhalb der Stadt eingerichtet hatte. Auch hier vergingen mehrere Monate, bis von disponirten Personen ein Student, ein Wärter und einige, sich trotz aller Verbote einschleichende Nachbarn erkrankten.

Es wurden dort gepflegt:

1895: 317 Kranke (252 Männer, 65 Weiber)

1896: 230 „ (168 „ 44 „)

mit einer in beiden Jahren gleichmässigen Mortalität von 46 pCt.

Im alten Lazarett waren unter Dr. Masforrol

1894: 246 Kranke (181 Männer, 65 Weiber)
verpflegt worden mit 60 pCt. Mortalität.

Im Ganzen sind in San Salvador in diesen 3 Jahren etwa 1700 Personen an Gelbfieber gestorben, was bei einer im Allgemeinen für leichte und schwere Fälle auf 10—15 pCt. zu schätzenden Mortalität ungefähr auf 11—17,000 Kranke schliessen lässt. Diese, selbst nach Abrechnung der Durchreisenden, für eine Stadt von 30000 Einwohnern sehr stattliche Zahl erklärt wohl im Verein mit den Erkrankungsziffern von 1881/2 und 1868/9 genügend, warum die Einwohner nach solchen Epidemien immun bleiben.

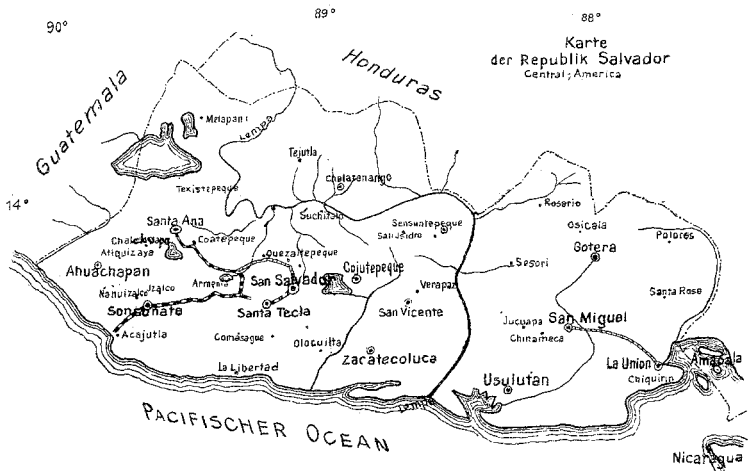
Diese Eigenschaft derselben ist eines der Merkmale von Endemien. Allein es ist nicht das einzige. Da die andern in San Salvador nicht zu finden sind, das gelbe Fieber nachweislich wiederholt auf einige Jahre dort eingeschleppt wurde und danach immer wieder vollständig verschwunden ist, so ist es unerlaubt, das Gelbfieber als in San Salvador endemisch geworden zu bezeichnen, weil 1897, 98 und 99 noch Fälle vorgekommen sind.

Der nun folgende Bericht über den Gang des Gelbfiebers durch die empfänglichen Theile des Ländchens Salvador gründet sich auf eigene Erfahrungen bei Reisen zu Erkrankten, Angaben von Collegen und von allen Gemeinden eingeforderte Auszüge aus den Civilstandsregistern.

Nach Santa Tecla gelangten auf der 12 km langen Localbahn leicht Kranke aus San Salvador, und Ende 1894 trat die Epidemie in der Nachbarstadt autochthon auf. In diesem, wie im folgenden Jahre war deutlich zu bemerken, dass in Santa Tecla das Fieber aufloderte, wenn die Jahreszeit in der Hauptstadt es zum Erlöschen brachte, was noch erklärt werden soll.

In Quezaltepeque währte die Epidemie von Januar bis Mai 1895, in Nejapa war sie im Juli desselben Jahres am heftigsten, und in die kleinen, noch näher bei San Salvador liegenden Ortschaften kam sie auffallend spät, so nach Aculhuaca 1897. Auch das hochgelegene Tonacatepeque zeigt erst 1898 wieder seine schon 1883 bewiesene Empfänglichkeit.

In Santa Ana, der zweiten Stadt des Landes, begannen Anfangs 1895 einzelne autochthone Fälle aufzutreten, nachdem ich den ersten dort im Januar festgestellt hatte. Im April überzeugte ich mich von einer Zunahme und bewirkte, dass ein Fest nicht abgehalten wurde, das viel Zuzug aus immunen Gegenden gebracht hätte. Im Juni erreichte die Epidemie ihren Höhepunkt. In diesem Jahre 1895 starben 161 Männer und 60 Frauen, 1896 nur noch 23 und 18 an Gelbfieber, und damit war es erloschen.



Dagegen kamen in dem 20 km entfernten Chalchuapa, das früher immer verschont geblieben war, schon Ende 1894 Fälle vor, und es starben 20 Männer und 22 Weiber. Die Epidemie war vom April bis Juli 1895 am stärksten. Es starben in diesem Jahre 236 Männer und 122 Weiber, 1896 nur noch 57 Männer und 56 Weiber. Diese Mortalität entspricht etwa 10 pCt. der Bevölkerung, während sie in dem schon früher wiederholt heimgesuchten Santa Ana kaum 1 pCt. beträgt. In den kleinen Dörfern Texistepeque und San Sebastian erlagen der Seuche 18, beziehungsweise 19 Menschen, ungefähr 5 pCt. der Einwohner. In Coatepeque, einem 8 km von Santa Ana entfernten Städtchen, sind an Todesfällen durch Gelbfieber gebucht 1895 Mai 2, Juni 8, Juli 5, August 8, September 4, Oktober 4, November 1, und 1896 Januar 2, März 1, November 2, Dezember 1. Der Alcalde

gibt aber ausdrücklich an, sie seien alle aus Santa Ana oder Armenia importirt gewesen. Metapan bleibt wieder ganz frei.

Wegen des früheren Auftretens der Epidemie in Chalchuapa ist es möglich, dass sie nicht aus der Hauptstadt via Santa Ana gekommen ist, sondern aus dem Hafen Acajutla. Auf solchen Ursprung weisen auch die Epidemien im Departement Sonsonate hin. Dessen Hauptort brüstete sich 1894 und 95 mit seiner stets bewährten Immunität, aber in seiner Nachbarschaft starben in Nahuizalco 1894 schon vom Juli ab 66 Personen am gelben Fieber, 1895 40 und 1896 53, und in Izalco 1894 4, 1895 43 und 1896 7. Aus diesem Ort habe ich auch die Erkrankungs-Ziffern annähernd für die Monate Juli und August dieser 3 Jahre erheben können: Sie betrugen 1894 19, 1895 14 und 1896 6.

Es ist also wahrscheinlich, dass die drei Orte ihre Epidemien 1894 über Acajutla bekommen haben, nachzuweisen war es nicht.

1895 wird die Vorstadt Sonsonates mit Namen Sonzacate befallen (23 Tode) und 1896 zu allgemeinem Erstaunen Sonsonate selbst. Es starben dort an Gelbfieber im Februar 4, März 4, April 9, Mai 12, Juni 13, Juli 23, August 30, September 18, Oktober 9, November 13 und Dezember 9. Freilich hat sich die Stadt seit den letzten Epidemien sehr vergrössert, und die älteren Theile sollen nicht befallen worden sein. Auch sind die 144 Todesfälle an gelbem Fieber nur ein Bruchtheil der übrigen 343 Defunctionen und nur 1 pCt. der Bevölkerung. Sonst werden die Bewohner bisher noch nie oder lange nicht mehr heimgesuchter Orte gewöhnlich vom gelben Fieber decimirt.

So war es auch in Atiquizaya, dessen seit Menschengedenken bekannte Unempfindlichkeit für Gelbfieber, sich 1894—96 trotz der starken Epidemie im nur 10 km entfernten Chalchuapa bewährte, aber 1897 plötzlich in die Brüche ging. Die Seuche trat dort kurze Zeit, aber sehr heftig auf, befel vornehmlich die im Orte Geborenen und tödtete viele, auch der Aeltern unter ihnen.

In Armenia, einer wichtigen Eisenbahnstation mit starkem Verkehr, wies ich im April 1895 die ersten autochthonen Fälle in der Nähe des Bahnhofs nach. Die im November 94, Januar

und März 95 verzeichneten Todesfälle sind auf importirte Kranke zurückzuführen. Im Mai 95 gab es einen Todten, im Juni 5, Juli 7, August 8, September 3, Oktober 1 und Dezember 2, dann 1896 im Mai 16, Juni 6, Juli 11, August 3, September 4, Oktober 1, November 4, Dezember 3. Am meisten betheiligt waren die Eisenbahnbeamten und Leute aus Guatemala, die sich dort in grosser Zahl angesiedelt hatten.

Im Süden der Hauptstadt sind nur in Olocuilta im August 1886 4 am gelben Fieber gestorben, der Rest blieb frei, und im Osten (von San Miguel und Chinameca ist schon berichtet worden) erlagen im Departement San Vicente von 1895 ab der milde auftretenden Epidemie 75 Personen.

Gegenüber diesem im Ganzen doch kürzeren Verweilen und endgültigen Erlöschen der Gelbfieber-Epidemie in den Provinzen wurde in der 6 Jahre lang heimgesuchten Hauptstadt allerlei geplant, um die Seuche los zu werden. Einige der Hospital-Verwaltung Nahestehende wollten die ganze Stadt „desinficiren“. Ich dämpfte ihren Eifer durch das Ersuchen, an dem schwer verseuchten Hospital mit ihren Künsten zu beginnen. Andere fanden heraus, dass ein solides, eisernes Wasserleitungsrohr nur 50 m entfernt von dem Pest-Friedhof vorbeiging. Sie sammelten Geld zur Verlegung, beruhigten sich aber mit der Collecte. Andere nahmen die Schmutztheorie auf und liessen wie besessen fegen.

Neben der bereits widerlegten Angabe von August Hirsch über den Einfluss des Schmutzes lebt auch die andere immer noch, das Gelbfieber ergreife nur grosse Städte. Sie ist ebenso, wie die erste durch viele frühere Erfahrungen und die meinigen abgethan. Kleine Epidemien auf einsamen Gehöften und Gütern waren nichts seltenes.

Auch von zwei Schiffs-Epidemien habe ich gehört. Das nordamerikanische Kriegsschiff Bennington verliess Anfang Juni 1894 La Libertad und hatte danach eine Reihe verdächtiger Erkrankungen an Bord. Da kein Mann starb, meinte der Arzt, gelbes Fieber ausschliessen zu dürfen, und die Gesundheits-Behörde in San Francisco bestätigte das. Von den unordentlich gehaltenen Dampfern der Pacific-Mail-Gesellschaft wurden öfters Fälle bekannt, wo Personen an Bord Gelbfieber bekamen, die

seit mehreren Tagen das Schiff nicht verlassen hatten. Für den Matrosen Benites auf dem Dampfer Acapulco wies ich die am 19. März 1898 vor Anlaufen eines verdächtigen Hafens auf hoher See erfolgte Infection schlagend nach. Ich gestattete zwar die Beerdigung seiner Leiche in dem schon verseuchten Hafen La Libertad, berichtete aber officiell den Vorfall an den General-Agenten in Panamá und das Gesundheitsamt in San Francisco. Das wurde vornehm ignorirt. Der Dampfer fuhr ohne Desinfection des Kielwassers, das ja die Eigenschaften eines empfänglichen Bodens hat, weiter an der Küste hin und her. Da Salvadors Häfen gleich ihm verseucht waren, so konnte ich gerechter Weise — zur Belehrung — die Maassregeln nicht in Anwendung bringen, die das Reglement für inficirte Schiffe vorsah. Erwähnenswerth aber ist dieser Leichtsinn nordamerikanischer Behörden.

Bisher galten die weiteren von A. Hirsch formulirten Sätze, das Gelbfieber sei an eine gewisse hohe Temperatur, geographische Breite und Meeresnähe gebunden, mit den in dem classischen Werke dieses Gelehrten berichteten Einschränkungen, die freilich nicht in alle Lehrbücher übergegangen sind. Trotzdem die Literatur sehr viel über Epidemien in gemässigten Zonen, in grosser Höhe und fern vom Meere berichtet, finde ich nur bei Heinemann eine Bemerkung über die absolute Immunität von La Tejeria und Medellin nahe bei Veracruz, dem berühmten endemischen Heerde. Es dürfte also neu sein, dass in Salvador im Hochlande nahe bei einander liegende Orte theils empfänglich für gelbes Fieber sind, theils nicht, und dass diese Verschiedenheit nun schon bei der dritten Epidemie in 30 Jahren hervortritt, also gesetzmässig ist, und von um so grösserem Interesse, als cholera-immune Orte auch gelbfieberfrei sind.

Von den gelbfieberfreien Plätzen liegen Ahuachapan, Cojutepeque, Sensuntepeque zwar 7—800 m hoch, aber Santa Tecla, Tonacatepeque, Chinameca, die stark befallen werden, ebenfalls. Alle diese Orte haben eine mittlere Jahrestemperatur von 21,25 bis 22,20 ° C., und dabei sind die einen immun, die anderen nicht. Immun sind auch die heissesten Orte des Ländchens La Union, Usulután (128 m), Chalatenango (506 m) mit 27,35—28 ° C. im Jahresdurchschnitt. Die zwei letztgenannten heissen Städte leiden viel an schwerer Malaria, andere gelbfieber-immune

Gegenden haben nur leichte Klimafieber. Chinameca und Armenia, wo der Vomito grimmig gehaust hat, sind so gut Kropfgegenden, wie Ilobasco und Chalatenango, die er immer verschont hat.

Auch der geringere Verkehr ist nicht heranzuziehen, wie die schon citirten Beispiele von Chinameca und Jucuapa, Amapala und La Union, Chalchuapa und Ahuachapan beweisen. Es bleibt also doch nur Pettenkofer's Theorie zur Erklärung übrig.

Natürlich muss man von der wahren Immunität, die im Orte Fremde wie Einheimische sicher schützt, ausserhalb aber sehr gefährdet, die scheinbare unterscheiden, wenn die Einheimischen im Orte immun geworden sind und es auch draussen bleiben, während die Fremden im Orte Gefahr laufen.

Man kann dies an den Zahlen des Lazarets der Hauptstadt gut nachweisen. Das Haupt-Contingent an Kranken, die sich in San Salvador inficirt haben, stellen die immunen Departements:

Chalatenango	mit 80 Kranken	
Cojutepeque	„ 75	„
Santa Tecla (Küstenhöhe)	„ 55	„
Zacatecoluca (Küstenhöhen)	„ 52	„
Seusuntepeque	„ 44	„
Usulután	„ 23	„
Gotera	„ 18	„
Ahuachapan	„ 6	„

(die drei letzten zeigen relativ kleine Zahlen wegen der grossen Entfernung von der Hauptstadt).

Sodann folgen die grösstentheils immunen Nachbarn:

Guatemala	mit 36 Kranken	
Honduras	„ 42	„
und das übrige Ausland	„ 54	„

Daneben verschwinden die empfänglichen Departements:

Santa Ana	mit 25 Kranken	
San Miguel	„ 21	„
San Vicente	„ 20	„
Sonsonate	„ 22	„

Unter ihnen sind immer noch mehrere aus den wenigen immunen Plätzen dieser Departements gekommen.

Dass das — auch theilweise in der Küsten-Cordillere immune — Departement San Salvador mit 139 Kranken voransteht, ist natürlich.

Auch die für 1895 und 1896 berechnete Mortalität ist bei aus immunen Gegenden Stammenden um 12 pCt. höher, als der Durchschnitt. Das war schon Laien früher aufgefallen, aber in landesüblicher Weise sehr stark übertrieben worden.

Vorsichtsmaassregeln dürfen also nur als gelungen gelten, wenn ein Ort nicht immun ist, und da auch erst, wenn Wochen und Monate verflossen sind. Berichte, wie der von Folks über ein durch Mosquito-Netze und Desinficientien gerettetes Gasthaus, und der von Sanarelli über die Unterdrückung der Seuche in einem Hospital erfüllen diese Bedingung nicht.

II. Die zeitliche Disposition.

Schon in dem Vorstehenden zeigt es sich, dass fast überall die Epidemie von Mai bis October zunimmt und dann absinkt. In das Lazarett der Hauptstadt traten Kranke ein

im Monat des Jahres:	1894	1895	1896
Januar	—	—	3
Februar	—	—	—
März	—	—	1
April	—	—	2
Mai	—	—	3
Juni	—	—	4
Juli	—	85	8
August	—	58	30
September	93	70	56
October	87	59	53
November	56	23	42
December	11	24	28

Die Regenzeit beginnt in Salvador Anfang Mai, steht auf der Höhe im Juli, August und September und nimmt Ende October ab, um Anfang October ganz aufzuhören. Das zeitliche Zusammenfallen von Gelbfieber und Regen-Maximum ist ja von anderswo in den Tropen bekannt. Ganz genau trifft es in Salvador nicht zu. Schon in der Hauptstadt verschieben sich 1896 die höchsten Zahlen der Gelbfieber-Epidemie nach dem Ende der Regenzeit hin. In Santa Tecla ist das die Regel. In Santa Ana, Chalchuapa und Nahuizalco beginnt die Epidemie 1895 im Anfang der Regenzeit, und in Quezaltepeque erreicht sie in diesem Zeitpunkt ihre grösste Heftigkeit.

Im Allgemeinen aber steht das Gelbfieber in einem Gegensatz zu den überall in Salvador endemischen Malaria-Fiebern. Die treten am stärksten beim ersten, noch schwachen Beginn der Regenzeit und dann wieder gleich nach deren Ende auf. Sie folgen aber auch ihren Schwankungen. Bleibt der abendliche Gewitterregen einige Tage aus, so häufen sich die Fieber-Erkrankungen, die überhaupt das ganze Jahr hindurch von Zeit zu Zeit beobachtet werden; so auch in der trockenen Periode, wenn der Boden umgewühlt wird. Die schlimmsten Jahre sind die mit zögerndem Beginn oder Aufhören der Regenzeit.

Scheint also die Malaria-Noxe immer infectiös im Boden vorhanden zu sein, aber zum Heraufsteigen mechanischer Hülfe zu bedürfen durch Umwerfen der Erde oder durch Luftströmungen bei ihrem Austrocknen, so bedarf der Gelbfieberkeim dieser begünstigenden Umstände meist nicht, wohl aber zum Gedeihen und Infectiöswerden entschieden der Feuchtigkeit. Aber die erwähnte Verschiebung zwischen der warmen Luft über dem Boden und der durch Verdunsten abgekühlten in ihm, befördert augenscheinlich auch manchmal den Gelbfieberkeim aus dem Boden in den Menschen. Zu Zeiten, da der Regen einige Abende fehlte, oder im October und November heftige Nordwinde die Erde rasch austrockneten, häuften sich die Erkrankungen.

Ob Aehnliches in den stets zur Regenzeit auftretenden Cholera-Epidemien zu beobachten war, kann ich nicht sagen.

Für diese Anschauung ist das Verhalten von Santa Tecla interessant. Diese Stadt hat trotz ihrer hohen Lage (789 m) schlimmere und hartnäckigere Malariafieber, als das 130 m tiefer liegende San Salvador, und sie treten in grösster Häufigkeit erst ein bis zwei Monate nach dem Beginn der Trockenzeit auf. Zahlen kann ich nicht geben, da diese Fälle selten tödtlich sind und die Erkrankungen selbst im Hospital nicht registriert werden. Aber für die in vielen Jahren von mehreren Collegen und mir beobachtete Thatsache stehe ich ein.

Dass in Santa Tecla die Gelbfieber-Bewegung immer 1 bis 2 Monate hinter der in der Hauptstadt zurückblieb, ist schon erwähnt worden. Santa Tecla ist zudem der einzige Punkt in Salvador, wo ich zweifellosen Abdominaltyphus und sporadische, aber typische Rachen-Diphtherie beobachtet habe.

Diese pathologische Sonderstellung beruht auf folgender Ursache: Die Stadt liegt am westlichen Abhang des Vulcans von San Salvador in einer Art von Mulde. Unter der dünnen Humus-Oberfläche und einer Schicht von Sand und Geröll, deren Mächtigkeit zwischen 2—6 m wechselt, liegt eine 0,5—1 m dicke Nagelfluë-Masse, dort Talpetate (indianisches Wort = Felsmatte) genannt. Die ist für Wasser undurchlässig; der Grundwasserstand schwankt somit in der nassen Jahreszeit je nach den Regengüssen und sinkt im Anfang der Trockenzeit. Da alle Häuser auf Versitzgruben angewiesen sind, und einige kluge Leute die Talpetate-Schicht durchbrochen hatten, konnte ich diese Verhältnisse bequem studiren. Auf meinen Rath sind mehr und mehr diese Durchbohrungen gemacht worden, und wenn die Stadt-Verwaltung darin systematisch vorgehen wollte, könnte Santa Tecla eine ganz gesunde Stadt werden. Für Trinkwasser-Theoretiker füge ich hinzu, dass die Quellwasserleitung an den schlechten Gesundheits-Verhältnissen in den 15 Jahren ihres Bestehens nichts geändert hat. Inwiefern das Grundwasser an dem langsameren Austrocknen des Bodens und an seiner Durchseuchung mit solchen Krankheitskeimen, die in dem besser drainirten Boden der übrigen Städte nicht vorkommen, theilhaftig ist, brauche ich wohl nicht zu erläutern.

Kamen auch in allen befallenen Orten das ganze Jahr hindurch ein und der andere Gelbfieberfall vor, so waren doch auch sehr disponirte Personen in diesen Plätzen ziemlich sicher vor dem Vomito, bis die zeitliche Disposition durch die Jahreszeit gegeben war, die Epidemie ausbrach und fast alle, die nicht immun waren, befiel.

Daher ist es praktisch wichtig, die verschiedene zeitliche Disposition der empfänglichen Orte zu kennen.

III. Die individuelle Disposition.

Die Landesfremden sind am empfänglichsten. Einen Unterschied zwischen Blondes und Brünettes, Nord- und Südeuropäern, habe ich bei meinem kleinen Material nicht gesehen. 1895 kamen im Lazarett von 2 Franzosen, 1 Syrier, 1 Chilenen, 1 Japaner, 1 Engländer und 1 Schweizer nur die beiden letzteren blauäugigen durch. 1896 starben von 3 Nord-Amerikanern 1,

2 Deutschen 1, 3 Franzosen 2, 1 Russe und 1 Syrier wurden geheilt. In einer grossen Colonie dieser Leute aus der Gegend von Smyrna erkrankten eben so viele und mit gleicher Mortalität, wie andere Fremde. Die Juden bewiesen nicht, dass sie sonst gegen klimatische Leiden sehr widerstandsfähig sind. Auch mehrere nordamerikanische Neger habe ich behandelt. Die ganz frisch ins Land gekommenen Fremden erkrankten sehr schwer. Bei längerer Zeit im Lande Ansässigen verlief, wie längst bekannt, die Krankheit gewöhnlich milde.

Nach mehreren Autoren, ist ein Bewohner von Veracruz, der dort Gelbfieber gehabt hat, empfänglich für dasselbe in der Habana, oder in Panamá und umgekehrt. Ich habe auch in San Salvador Leute an gelbem Fieber behandelt, die meine Diagnose zuerst belächelten, da sie das schon anderswo durchgemacht hätten. Dabei waren diese zweiten Erkrankungen durchaus nicht immer leicht. Für verschiedene Orte im gleichen Lande gilt das wohl nicht. Zwar sah ich eine Frau in Nejapa bei San Salvador am gelben Fieber sterben, trotzdem sie es 1868 stark in Santa Ana gehabt hatte. Aber die Immunität einmal Befallener ist keineswegs etwas absolut Sicheres und Ausnahmsloses. Eine Engländerin, die ich im Mai 1898 an Gelbfieber behandelt hatte, erkrankte im November sehr schwer von Neuem.

An zweiter Stelle der Disposition nach stehen die zwar aus dem Lande, aber aus immunen Gegenden Stammenden. Die Rasse kommt dabei nicht in Frage. Reine Indianer erkrankten so häufig und schwer, wie Mischlinge, auch die mit etwas Negerblut. In Mexico sollen die einheimischen Höchländer empfänglicher, als die Fremden sein, weil sie schwächer sind. In Salvador ist das nicht so. Auch waren die Stärksten am meisten exponirt.

Die Fälle von Erkrankungen solcher, die seit der letzten oder vorletzten Epidemie ihren Wohnort nicht verlassen hatten, waren wenig zahlreich. Dagegen war der Verlust der Immunität sehr auffällig bei denen, die seither eine Reise nach Nord-Amerika oder Europa gemacht hatten.

Weiter erkrankten die nach der letzten Epidemie Geborenen zum grössten Theil, aber oft, namentlich wenn es kleine Kinder waren, so leicht, dass Niemand an Gelbfieber dachte. Dazwischen

kam aber unter mehreren gleichzeitig Befallenen ein typischer, schwerer Fall mit tödtlichem Ausgang vor, der die Zweifel beseitigte. Diese leichten Infectionen habe ich oben bei der Schätzung der Gesamtzahl der Erkrankungen mitgerechnet. Durch sie wird die Behauptung beleuchtet, der blosser Aufenthalt oder das Geborensein an einem Epidemie-Ort mache immun. Die mexicanischen Mütter, die zum Gebären nach Veracruz reisen, täuschen sich also wohl über den Schutz, den ihre Kinder dadurch gegen den Vomito negro erlangen sollen.

Oft war bei den Disponirten noch eine Gelegenheitsursache nachzuweisen. Handelsreisende konnten wochenlang in einem inficirten Hotel leben und ihren Geschäften nachgehen; als sie deren Abschluss mit einem Excess feierten, ward der Katzenjammer zum Gelbfieber. Mein Assistent, aus dem immunen Sensuntepeque, war im Lazarett und vorher im Hospital monatelang thätig gewesen, bewohnte noch dazu ein inficirtes Haus, und erkrankte erst im Anschluss an einen Ritt von 40 km in starkem Sonnenbrand. Dessen schädlichen Einfluss bemerkte ich noch öfter. Ich selber war 1893, 94 und 95 in vielen Orten zur schlimmsten Epidemie-Zeit gewesen, hatte Tag und Nacht unter Kranken an verseuchten Stätten gearbeitet und bekam Gelbfieber erst Ende 1895 im Anschluss an eine sehr beträchtliche Uebermüdung. Schreck und Kummer spielten, wie in allen Epidemien, eine grosse Rolle. Schwer Verwundete wurden im Hospital von Gelbfieber rascher und öfter befallen, als andere Kranke. Operationen und Narkosen waren von so unmittelbar disponirender Wirkung, dass wir Aerzte sie schliesslich in den Epidemie-Monaten nur noch aus vitaler Indication vornahmen, und alle Patienten, die warten konnten, abwiesen. Guerra hat ausführliche Daten hierüber veröffentlicht. - Seine weitere Beobachtung, dass Tuberculöse und Malaria-Kranke im Hospital auffallend immun waren, gilt aber für die schnöde Aussenwelt nicht. Ich habe drei Phthisiker, die an gelbem Fieber gestorben waren, secirt, und einigemal typische Malaria-Fieber in Gelbfieber übergehen sehen und umgekehrt. Auch die gehörig mit Quecksilber behandelten Syphilitiker sind nicht immun, wie einige Schwärmer für Mikroben-Todtschlag behaupten.

Bemerkenswerth war es immerhin, dass zur Hauptzeit der

Seuche andere klimatische Erkrankungen ganz in den Hintergrund traten. Der Genius epidemicus des Sydenham fiel einem ein.

1868 sollen, als in Chinameca das gelbe Fieber hauste, auch in den benachbarten Wäldern viele todte Affen in Lachen von Blut oder schwarzen Massen gefunden worden seien, wie glaubhafte Leute berichten. Seither sind die Affen etwas seltener geworden. Unter denen meiner Bekanntschaft, die gezähmt in vielen Häusern gehalten wurden, habe ich keine verdächtige Krankheit gesehen. Dagegen kam unter die Katzen Ende 1897 ein gewaltiges Sterben. Ich secirte einige Exemplare, die Blut an der Schnauze hatten. Der anatomische, auch mikroskopische Befund war aber Pneumonie mit viel geringerer Hepatitis und Nephritis, als sie bei Gelbfieber vorkommen, und gänzlich gesundem Magen und Darm. Es handelte sich also wohl um Influenza. Diese hat seit 1889 Salvador nicht mehr verlassen, befiel 1897 auch wieder Menschen und gab manche differential-diagnostische Nuss zu knacken. Auch Pferde, Maulthiere und Hunde sah ich ihr auch erliegen.

IV. Klinisches.

Wer eine schwe Vergiftung durch Phosphor, Arsenik, Kali chloricum und dergleichen oder durch Toxine gesehen hat, der kennt gelbes Fieber. Die Beschreibungen der Weil'schen Krankheit, die wohl auch nur eine schwere Intoxication ist, stimmen, mit Ausnahme des manchmal erwähnten Milztumors, ebenso genau auf das tropische Krankheitsbild, als die Schilderung, die Diamantopulos und Kartulis aus Syrien und Aegypten von Typhus icterodes gegeben haben.

Prodrome sind selten und sehr vager Natur. Meist beginnt der Schüttelfrost inmitten vollkommener Gesundheit. Er ist heftiger, als der bei Malaria-Fieber. Ich selbst flog eine Stunde lang einige Centimeter aus dem Bett in die Höhe. Die Temperatur ist am ersten und zweiten Tage 40°, Abends höher, als Morgens. Ein schleichender Beginn ohne Frost und mit geringer Temperatur-Steigerung ist selten. Die berühmte Remission am zweiten oder dritten Tage beendet in leichten Fällen das Fieber, kann aber auch fehlen. Sie tritt oft ohne Schweiss ein. Der Gang und die Höhe des Fiebers gestatteten mir nie prognostische Schlüsse.

Mit dem Frost setzen so wüthende Kopf-, Rücken- und Glieder-Schmerzen ein, wie man sie auch bei Malaria-Infection nicht sieht. Sie weichen keinem der bei letzterer bewährten Mittelchen, wie Phenacetin u. dergl. Dazu kommen in den ersten Stunden Stasen in den kleinen Gefässen der sichtbaren Körperteile, die namentlich an der Conjunctiva sclerae sehr auffallen. Alles das tritt bei dem Fiebernachlass mit zurück und weicht einem gewissen Wohlbefinden. In Panamá sollen nach Nelson viele in diesem ersten Stadium schon sterben, auch anderswoher wird das berichtet. Mir ist ein so jäher Tod nicht vorgekommen. Sehr wenige sah ich am vierten und fünften Tage sterben, die meisten am sechsten bis neunten, und einige noch später bis zum 15. Tage. Der frühe Tod erfolgte an Uraemie, der späte an Blutungen. Dazwischen kommen auch Combinationen vor.

Das zweite Stadium, vom dritten Tage, ab, ist, wie bekannt, durch Albuminurie gekennzeichnet. Häufig tritt, trotz sicher schon bestehender Nephritis, erst Eiweiss im Harn auf, wenn er am 6.—10. Tage nach Abfall des Fiebers und anderer Krankheits-Erscheinungen wieder reichlicher gelassen wird. Vorher sind in dem spärlichen Urin manchmal nur leichte Spuren von Albumosen, und oft selbst diese nicht nachzuweisen. Die Section bei den wenigen noch vor dem Auftreten der Albuminurie Verstorbenen erwies noch ausgezeichnetes das inselförmige Auftreten der Nephritis, als das sonst die Regel ist. Ein reichlicher Eiweissgehalt des Harns ist also in San Salvador keineswegs ein so ominöses Zeichen gewesen, wie nach Havelburg in Rio de Janeiro.

Anurie wird bei benommenen Patienten häufig durch Lähmung oder Anästhesie der Blase vorgetäuscht, die oft strotzend gefüllt ist. Natürlich habe ich auch Urämie ohne vollkommenes Versiegen der Harnsecretion gesehen. Die ersten Convulsionen, auch schon ein Subsaltus tendinum, sind ein absolut fatales Zeichen. Nur muss man sich vor Verwechslung mit hysterischen Anfällen hüten, die der Schreck über den Transport ins Lazarett bei ängstlichen Personen zuweilen hervorrief. Dagegen sah ich trotz Anurie von mehreren Stunden manchmal doch noch eine genügende Harnsecretion eintreten. Anurie von längerer Dauer führt stets zum Tode, obwohl solche Patienten sich oft bis kurz

vorher einer wunderbaren Euphorie bei vollkommener Besinnung erfreuen. Auf solche Fälle stützt sich der Volks-Aberglaube gegen die Aerzte, deren Pülverchen und Tränkchen von den überraschten Laien für den jähen Umschwung angeschuldigt werden.

Das andere Haupt-Symptom der zweiten Periode, der seit Virchow und Frerichs viel genannte Icterus ist oft erst vom 5.—6. Tage an zu erkennen. Bei der braunen Rasse ist meist nur die Färbung der Sklera zu verwerthen. Bei Licht, Nachts und in den dunkeln Hütten hilft die Puls-Verlangsamung aus, oder die Besichtigung des Urins im Freien. Den theoretisch wichtigen Gehalt des Harns an Gallensäuren ergab mir wiederholt die Pettenkofer'sche Probe in der Modification von Neukomm und Bischoff. Sie treten spät auf, weil sie, nach Stadelmann, bis zu einer gewissen Grenze im Blut zersetzt werden. So ist auch ihre Herz-Wirkung in vielen Fällen, deren Curven ich besitze, erst am 9. Tage erkennbar. Gegen Leyden's veraltete Hypothese ist es wohl allgemein anerkannt, dass nicht nur beim Resorptions-Icterus Gallensäuren im Urin auftreten. Aber es ist auch erwiesen, dass sich Bilirubin ausserhalb der Leber nie in genügender Menge bildet, um Icterus zu erzeugen. Der massenhafte Zerfall von Erythrocyten bei Gelbfieber führt zu vermehrter Gallenbildung, solange die Leberzellen noch functioniren. Schwere Kreislaufs-Störungen in der Leber bewirken Stauungen in den Gallengängen und Absorption von Galle.

Die erkrankte Leber macht keine weiteren klinischen Symptome, ausser sehr starken Schmerzen bei grösseren Blutungen im Lebergewebe und Empfindlichkeit bei Perihepatitis.

Das dritte classische Zeichen, das Erbrechen blutiger bis schwarzer Massen hat der Krankheit ja im Spanischen und Portugiesischen den Namen gegeben. Der Zusammenhang dieser schwarzen Farbe mit Hämoglobin und seinen Abkömmlingen ist zweifellos. Ich konnte Heinemann's Befund typischer Häminkrystalle im Erbrochenen bestätigen. Der negative Ausfall der Untersuchungen in Mexico erklärt sich daraus, dass man die dunkeln Massen mit Wasser verdünnt spektroskopirte, statt die geeigneten Lösungsmittel anzuwenden. Die Magenblutungen sind fast immer capillär und nicht frühzeitiger, als die Blutungen in allen anderen Organen. Wenn sich auch von vornherein die

Gastritis und Enteritis neben Erbrechen und Gurren durch Druckempfindlichkeit äussern, so steigert sich diese bei der hämorrhagischen Form zu den quälendsten Schmerzen.

Bei unbehandelten Kranken weicht Verstopfung erst spät blutigen Diarrhöen. Diese und der vomitus per saltum lassen oft den Bewusstlosen buchstäblich in Blut schwimmen. Der Drang, die Schwäche der schwer Vergifteten durch „Ernährung“ zu beseitigen, oder die Nephritis durch „diuretische Milch“ auf den Damm zu bringen, führt bei den fettig degenerierten Muskelfasern oft zu beängstigenden Auftreibungen des Magens durch die Gährungsgase. Die Lähmung einzelner Darm-Abschnitte bewirkt Invaginationen der oberhalb gelegenen, noch beweglichen Stellen die meist in der Agonie entstehen, aber auch früher zuweilen auftreten. Zweimal habe ich einen operativen Eingriff unternommen, ohne die aus anderen Ursachen dem Tode Verfallenen retten zu können.

Das schwarze Erbrechen ist ebensowenig ungünstig für die Prognose, wie alle anderen Blutungen, solange sie nicht durch ihre Mengen Gefahr bringen. Oft beseitigt eine Blutung die seit einigen Stunden bestehende Anurie. Stets bringt sie dem Kranken eine gewisse Erleichterung. Diese Beobachtungen brachten mich dazu, einige Male den von den alten spanischen Aerzten immer gerühmten Aderlass wieder aufzunehmen. Ich habe seine augenblicklich von vielerlei Vergiftungs-Erscheinungen befreiende Wirkung schätzen gelernt. Ich halte es bei allen urämischen Zuständen für richtiger, den Blutdruck herabzusetzen, als ihn künstlich zu steigern.

Manche Blutungen stehen auf Druck, da wo er anwendbar ist und lange genug dauert. Ich glaube sogar, dass dreiste Opiumdosen, wenn der Darm sich noch contrahiren kann, intestinale Blutungen in Schranken halten können. Gemeiniglich lassen aber alle mechanischen und chemischen Mittel im Stich gegen das ganz wie bei einem Hämophilen unaufhaltsam durchsickernde Blut. Auf den sichtbaren Schleimhäuten kann man alle Nuancen der Blutfarbe bis zum Schwarz häufig an den aus kleinen Gefässen austretenden Tropfen beobachten. Die dunkeln Farbtöne gleichen nicht denen des Kohlensäure-Hämoglobins, wie

Havelburg behauptet, sondern denen des Methämoglobins. Ein Spektroskop besass ich leider nicht.

Mikroskopische Blut-Untersuchungen haben geübten Forschern sehr verschiedene Resultate ergeben. Die älteren, einfachen Methoden haben oft kuglige Aufquellung der rothen Blutkörperchen und Fehlen der Geldrollen-Bildung festgestellt (Heinemann). Von neuern Beobachtern will Havelburg das Blut „in allen Stadien des Gelbfiebers“ ganz normal gefunden haben, und er giebt nur verminderte Gerinnbarkeit zu. Pothier fand ebenso, wie Archinard, in den Erythrocyten Vacuolen und auch Hämatozoen, die, ohne klinische Beweise, auf complicirende Malaria-Infection zurückgeführt wurden. Meine eigenen Untersuchungen waren nicht zahlreich. Ich wollte nur an demselben Individuum vom ersten bis zum letzten Krankheitstage Blut mikroskopiren. Solche vom Beginn an beobachtete Fälle waren aber sehr selten, als ich mich in die Technik eingearbeitet hatte. Nur eine Thatsache behaupte ich mit Bestimmtheit. Im ersten Stadium der Krankheit wird öfters in vielen Präparaten nichts Abnormes gefunden, zuweilen aber kommen, — in künstlichem und natürlichem Serum —, aufgequollene und verzerrte rothe Scheiben, oft blass und mit hellen Stellen, zu Gesicht. Auffallend viel kommt Geldrollen-Bildung vor, der auch makroskopisch eine schnell eintretende Gerinnung entspricht. Im zweiten Stadium sind neben ganz normalen Erythrocyten Stechapfel-Formen oft zu sehen, und die Geldrollen fehlen immer vollständig. Solches Blut gerinnt ausserhalb des Körpers und in der Leiche sehr spät.

Aus diesem Verhalten ergeben sich vielleicht die Widersprüche der Forscher.

Kossel's, sodann Kaufmann's und Silbermann's Arbeiten erklären diese Beobachtungen. In den ersten Krankheitstagen entsteht bei dem Tode der von Toxin geschädigten Erythrocyten Leukonuclein. Das fördert die Gerinnung des Blutes innerhalb der Capillaren und kleinen Gefässe, die sich durch Coagula und Blutkörperchen-Trümmer verstopfen. Die für Sauerstoff- und Nahrungsmangel empfindlichen Zellen in den Gebieten der thrombosirten Gefässchen erkranken deshalb an zerstreuten Stellen der Organe und werden durch Nekrose functionsunfähig, — was man parenchymatöse Entzündung der

Nieren, Leber-, Magen- und Darmdrüsen u. s. w. nennt. In der Folge aber gewinnt das gerinnungshemmende Histon die Oberhand; das in den noch freien Gefässpartien unter höherem Druck kreisende Blut zerreißt viele Capillaren und sickert ungerinnbar aus ihnen allwärts hervor. Es scheint mir fast unmöglich, diese Verhältnisse „exact“ mit dem Mikroskop nachzuweisen. Zu den rein technischen Schwierigkeiten kommt hinzu, dass die kranken Erythrocyten nur kurze Zeit im Blute kreisen und rasch allenthalben stecken bleiben.

Viele Kranke sind im ersten Stadium leicht benommen. Ueber das Bewusstsein Urämischer senkt sich vor dem Tode ein dichter Schleier. Manche der spät Sterbenden sehen unter grässlichen Schmerzen den Tod in geistiger Klarheit kommen, andere toben in den wildesten Delirien, und ihre ausgesprochene Hyperästhesie erschwert den Kampf mit ihnen. Die oft nothwendige Katheter-Einführung wird dann zu einer von durchdringendem Geheul besonders wüst gestalteten Scene. Einmal wurde ein später genesener Kranker erst am 7. Tage bewusstlos und blieb es, trotz Entfieberung, die ganze zweite Woche. Solche Vergiftungszustände sind wohl den von der dritten Woche ab so häufigen acuten Manien analog, die ich 11mal gesehen habe, und die stets mit vollkommener Heilung, — manchmal erst nach einigen Rückfällen —, abschlossen.

Der Phrenicus wird in seinem Verbreitungsgebiet aus sehr verschiedenen Gründen zu Singultus gereizt. An und für sich ist das kein fatales Zeichen, aber oft handelt es sich doch um schwere und unheilbare Störungen.

Hämorrhagische Infarcte der Lungen und die häufige Pleuritis und Pericarditis können zuweilen deutliche klinische Symptome machen.

Soweit mein Material sich aus den Unglücklichen zusammensetzte, die im Hospital Heilung für andere Leiden gesucht und sich dort infectirt hatten, war es natürlich reich an complicirenden Krankheiten. Malaria-Fieber und Tuberculose sind schon erwähnt worden. Ich möchte noch auf Alcoholismus und Anchylostomiasis hinweisen, die entschieden die Prognose trübten.

Von Nachkrankheiten sind, ausser den Psychosen, Parotitis, Otitis und Arthritis zu nennen. Von etwa zurückbleibenden Leber-

und Nierenleiden fand ich auch nach Jahren keine Spur. Dagegen sah ich oft eine viele Monate dauernde motorische Schwäche des Magens, die theils heilte, theils zu beträchtlicher Dilatation führte. Bei eigenen Patienten blieben solche Beschwerden nach dem Gelbfieber in geringerem Masse zurück, als bei solchen, die von anderer Seite „diätetisch behandelt“, „kräftig ernährt“ und mit Milch und Vichy-Wasser vollgepumpt worden waren.

Ich stelle als wichtigsten Grundsatz der Behandlung voran, die Kranken mit jeder Art Nahrung zu verschonen, bis sie nach ganz überstandener Krankheit selbst danach verlangen. Der alte Graves mit seiner Grabstein-Inschrift: „I fed fevers“, und die Diätetiker aus Leyden's Schule haben wohl nie am eigenen kranken Leibe die Wohlthaten und den Nutzen des Fastens erfahren. Die Succhi und Consorten, die Coca-Kauer der Anden, und der Winterschlaf der Thiere haben doch unsere Anschauungen vom Hungertode reformirt. Das Fieber ist uns nicht mehr eine gesteigerte Verbrennung, deren Material gleich ersetzt werden kann, die harnsauren Salze oder noch weniger oxydirte Eiweiss-Abkömmlinge stammen für uns nicht mehr aus der Nahrung, die Säfteverluste bei Katarrh und Eiterung verschwinden für uns vor der Gefahr, dass die kranken und todtten Zellen allerlei Gifte nun nicht mehr abhalten, in die Lymphbahnen zu gelangen.

Die Verluste in Folge der Krankheit sind durch Nahrung doch erst gut zu machen, wenn diese wieder assimiliert wird. Vorher trägt alles in den kranken Magen Gegossene nur dazu bei, dort und im Darne die Stoffe durch Zersetzungen reichlich zu bilden, deren Absorption wir auf der epithellosen Schleimhaut befürchten.

Die Volks-Erfahrung hat an vielen Gelbfieber-Plätzen den ärztlichen Machtworten sich widersetzt und das Fasten gepriesen, wie z. B. in Veracruz.

Getränke bringt man am besten durch das meist wenig geschädigte Colon in den Organismus, aber in kleinen Mengen, damit sie den Blutdruck nicht steigern.

Mein zweiter Grundsatz war, statt der Tödtung unbekannter Mikroben, lieber die Oxydation von muthmasslichen Toxinen zu versuchen. Dazu schien mir der Schwefel sehr geeignet, der ja nach H. Schulz in alkalischen Medien, bei Gegenwart or-

ganischer Substanzen, unaufhörlich zu Schwefelwasserstoff und dann wieder zu Schwefel und Wasser wird, und bei dem ersten Vorgang Sauerstoff in Freiheit setzt. Dazu entleert der Schwefel noch den Digestions-Tractus, was von allen erfahrenen Praktikern immer angestrebt worden ist, wobei es dahingestellt bleibe, ob sich das Gelbfieber-Toxin im Magen und Darm bildet, oder dahin nur zum Theil ausgeschieden wird, oder ob sich dort nur die gewöhnlichen Darmgifte in überreichen Mengen entwickeln. Da die abführende Wirkung des Schwefels nur langsam eintritt, so begann ich die Entleerung des Darms mit Calomel. Ich zog dies Mittel anderen vor, weil es geschmacklos ist, den Kreislauf in der Darmwand vorübergehend so stört, dass vielleicht die Absorption von Giften verzögert wird, und weil die Quecksilber-Wirkung auf das Blut der Toxin-Wirkung analog ist, also vielleicht durch rasch gebildetes Histon die intravasculäre Gerinnung durch den Toxin-Einfluss etwas hemmen kann.

Salol wurde häufig hinzugefügt, um die Darmflora etwas in Schranken zu halten, oft aber auch weggelassen. Nach Salkowski soll es im Körper auch Toxine unwirksam machen.

Das genauere Recept lautet: 1,5 Calomel bei Beginn der Behandlung am ersten Tage. 6 Stunden später Sulf. subl. und Magnes. ust. ana ein Theelöffel alle 1—2 Stunden, Salol 1,0 4mal täglich.

Am Ende des dritten Tages hört diese Behandlung auf. Später, bei Indication dazu, Venaesection und Entleerung von 2—400 gr Blut. Bei Hinaufschnellen des Pulses und Schmerz im Darm (Blutung) 20—40 Tropfen Tinct. opii. spl.

Klimawechsel im Beginn der Krankheit schien einen milden Verlauf herbeizuführen.

Auf die Thatsache, dass bei dieser Behandlung die Mortalität im Lazareth von 60 auf 46 pCt. zurückging, lege ich kein Gewicht, gebe aber folgende Zahlen: Es traten 1895 ins Lazareth ein

am 1. Krankheitstage	1	und starben	0 = 0 pCt.	
„ 2.	33	„ „	5 = 14	„
„ 3.	67	„ „	24 = 35	„
„ 4.	57	„ „	26 = 45	„
„ 5.	44	„ „	22 = 50	„
„ 6.	38	„ „	22 = 60	„

Die frühzeitig am 1. u. 2. Tage erkannten Fälle waren fast alle schwer. Von den am 3. Tage eingetretenen waren mehrere schon im Hospital nach den oben geschilderten Grundsätzen behandelt worden.

In meiner Privatpraxis hatte ich unter den vom ersten Tage ab Behandelten 3 Todesfälle. Vier Opfer diagnostischer Irrthümer starben mir dagegen alle.

Von 18 Soldaten, die 1898 erkrankten, genasen alle vom ersten Moment an behandelten. Nur zwei, die sich dem Arzte die drei ersten Tage entzogen hatten, und zwei, denen ein ungehorsamer Militärarzt nur Chinin gab, starben.

In der Pflanzung Chocolá in Guatemala wurden 1895 genau nach meinen Vorschriften 70 gelbfieberkranke Indianer durch Dr. Aguilar von den ersten Stunden der Erkrankung an behandelt. Ein Viertel waren schwere Fälle. Nur einer starb.

Diese Zahlen geben mir vielleicht ein Recht, das Gelbfieber in nicht allzu heissen Gegenden für heilbar zu halten, wenn der Arzt vom ersten Augenblick der Krankheit an eingreift.

V. Pathologisch-Anatomisches.

Gegen 100 Sectionen habe ich gemacht, aber nur 51 protocollirt und ihnen eine mikroskopische Untersuchung angeschlossen.

Die ältere Literatur registrirt nur grobe Veränderungen. Neuere Anatomen haben mit geringem Leichenmaterial zu kämpfen gehabt. So sind Heinemann an der Küste Mexicos wohl nur die dort gar nicht seltenen Alkoholiker unter das Messer gerathen. Er beschreibt an der Leber Wucherungen des interstitiellen Bindegewebes, die mir bei reinem Gelbfieber nie vorgekommen sind. Havelburgs Schilderung der Resultate von 29 Sectionen im Jahre 1897 kann ich fast in allen Punkten unterschreiben. Nur scheint er mir nicht eindringlich genug den zerstreut inselförmigen Charakter der meisten parenchymatösen Entzündungen und die zahllosen kleinen Blutungen im Gewebe zu betonen. Ich habe deshalb einen gleichmässigen Icterus und eben solche fettige Degeneration nur selten beobachtet, desto öfter ihr fleckweises Auftreten.

Wie der klinische Verlauf hat auch der Leichenbefund beim

Gelbfieber nichts Specificisches. Bei den verschiedensten Vergiftungen kann man, wie schon erklärt worden ist, Gleiches sehen.

Sehr drastisch wurde das vor Gericht in San Salvador bewiesen. Einem Quacksalber waren bei seinen Ekelcuren der Trunksucht mehrere Clienten schwer erkrankt und zwei gestorben. Das Gutachten der Sachverständigen lautete auf Vergiftung mit Brechweinstein, dessen Anwendung bereitwillig zugegeben war. Der schlaue Specialist rettete sich aber, indem er zu allgemeiner Verblüffung nachwies, dass die Schilderung des Leidens seiner Opfer und des Leichenbefundes Wort für Wort auf das gelbe Fieber passte.

Meine Protocolle enthalten folgende Notizen:

Haut: neben dem Icterus und Stasen einmal bei einem Araber Petechien an Armen und Beinen.

Herz: Nur einmal bei einem am 4. Tage Verstorbenen Gerinnsel, sonst Blut immer flüssig, violett bis schmutzig braun. 18 mal leichte fibrinöse Pericarditis, 5 mal hämorrhagische, 1 mal blasenartige, reiskorn-grosse Erhebungen auf dem visceralen Pericard, 3 mal 1 Tasse seröser Flüssigkeit, 2 mal freies Blut im Herzbeutel.

Herzmuskel 2 mal als besonders kräftig notirt, 2 mal als sehr schlaff, 6 mal fast allgemeine fettige Degeneration, 1 mal nur rechts, 3 mal sehr deutlich inselförmig zwischen normalen Stellen, 1 mal kleine Blutungen innerhalb des Papillarmuskels.

1 mal starke und frische Endoaortitis.

Lungen: 19 mal Pleuritis fibrinosa, meist Auflagerungen an centralen Stellen, zuweilen Adhäsionen und seröse Exsudate von sehr geringer Menge. 5 mal Pleuritis hämorrhagica, auch zerstreut, 1 mal Auflagerungen wie Sandkörner (Rundzellen) die auch auf dem Peritoneum zu sehen sind.

3 mal Atelectase, 1 mal Emphysem in den Oberlappen, 2 mal alveoläre Blutungen, die an einzelnen Stellen bis Citronengrösse confluiren, zierlich untermischt mit lufthaltigen, normalen Alveolen. 5 mal hämorrhagische Infarcte von Pflaumen- bis Apfelgrösse (einmal 8 in einer Lunge), einmal Gangrän von Faustgrösse, 3 mal Complication mit tuberculöser Phthise.

Milz: 10 mal ganz normal, 1 mal Sagomilz, 9 mal 3—5 fach vergrössert bei normaler Farbe, 7 mal dasselbe mit Schieferfarbe, 4 mal klein und runzelig, 1 mal Pulpa flüssig, 1 mal zerreisslich, (acute Malaria-Infection unmittelbar vor dem Gelbfieber).

Nieren: Consistenz 6 mal normal, 4 mal weich, 6 mal zerreisslich, 1 mal speckig, 1 mal oedematös.

31 mal etwas ungleiche, parenchymatöse Nephritis, meist im Stadium der fettigen Degeneration. 12 mal dasselbe, aber mit grösseren normalen Stellen. 2 mal dasselbe, aber die Degeneration an den Epithelien der geraden

Canälchen weiter vorgeschritten, 4 mal dasselbe neben älterer Nephritis interstitialis (bei Alkoholikern) 2 mal die meisten Canälchen fast ohne Epithel, 8 mal Blutungen zwischen den Canälchen, 1 mal Canälchen mit Blut, 1 mal mit Fett vollgestopft, 13 mal Blutungen in den Glomeruli, 4 mal Glomerulus-Kapseln fettig degeneriert, 2 mal verdickt durch kleinzellige Wucherungen. 2 mal Markstrahlen oedematös. 1 mal ein Drittel der Rinde anämisch, Rest hyperämisch, 7 mal Icterus, sehr auffallend, nur in Flecken, 4 mal buntes Bild durch Icterus neben Blutungen, 1 mal Icterus nur längs der Gefässe, 3 mal nur in der Marksubstanz.

Blase: 1 mal mit Blut gefüllt, 14 mal sehr voll.

Urethra: 2 mal starke Hämorrhagien.

Magen: 3 mal grauer, schleimiger Inhalt, 4 mal frisches Blut, 40 mal schwarzer Inhalt, 2 mal sehr geringe, 7 mal leichte und nur fleckweise, 8 mal schwere Gastritis parenchymatosa, 20 mal hämorrhagica, 3 mal diphtherica 5 mal Etat mamelonné der Schleimhaut, 8 mal sehr starke Schwellung, 4 mal Erweiterung des Magens.

Darm: Immer Enteritis, in den oberen Partien gewöhnlich stärker, 23 mal Enteritis haemorrhagica. 5 mal Follikelschwellungen, 3 mal Blutungen in den Follikeln. 8 mal Anchylostoma, 1 mal Taenia mediocanellata, fast immer Ascaris lumbricoides bis zu 700 in einem Darm; 5 mal Invaginationen; 1 mal tödtliche Blutung aus dem Coecum, 1 mal aus dem Rectum, 3 mal Colitis hämorrhagica, 4 mal leichte Colitis, 18 mal Colon ganz normal.

Mesenterialdrüsen: 17 mal geschwollen (wie bei Typhus abdom.), 1 mal Schwellung stärker nach der Radix mesenterii zu, 1 mal Blutung.

Leber: 5 mal Perihepatitis. Immer schwere Hepatitis parenchymatosa. 6 mal ist die Leber zerreisslich, 5 mal von Lappenconsistenz, 1 mal weich mit Rippeneindrücken, 1 mal so weich, dass der Fingerdruck stehen bleibt, 3 mal ist sie im Ganzen, 3 mal an einzelnen Stellen sehr blass, 2 mal bei gleichzeitiger Ankylostomiasis und 4 mal bei Alkoholikern ist die parenchymatöse Degeneration mit Rundzellen-Anhäufungen um die portalen Gefässe und Wucherung des interstitiellen Gewebes compliciert.

4 mal ist, ausser in den grösseren Gallengängen, kein Icterus sichtbar, 1 mal findet er sich nur an einzelnen Stellen, 12 mal nur an der Peripherie der Acinini, 5 mal nur in ihrem Centrum, 2 mal ist das Centrum der Acinini sehr hyperämisch, 15 mal die Peripherie, meist mit Blutungen, 20 mal ist die fettige Degeneration der Leberzellen nur im Centrum der Acini ausgesprochen, was auch Jones betont. 4 mal finden sich grössere Blutungen im Lebegewebe.

Die Gallenblase ist immer gefüllt, enthält 1 mal Blut, 1 mal schwarze Massen, 1 mal gelbliche Galle, sonst immer dunkle Galle ohne besonders auffällige Vermehrung der schleimigen Consistenz.

Gehirn: 2 mal etwas sulzige Infiltration der Pia an der Basis, öfters kleine Blutungen, vielfach Hyperämie, 2 mal leichtes Oedem.

In unsern Tagen der bakteriologischen Begeisterung muss ich beinahe um Entschuldigung bitten, mit keinen eigenen Mikroben aufwarten zu können. Seit Sternberg Kritik an allen bis dahin beschriebenen Gelbfieber-Pilzen geübt hat, ist der einzige, der mit guter klinischer und anatomischer Erfahrung über den Vomito wieder bakteriologische Pfade gewandelt ist, Havelburg. Sein Schluss, der Hauptsitz des Gelbfiebers sei der Magen, weil man dort die schwersten Veränderungen nachweise, ist nicht erlaubt. Auch ist die Prämisse keineswegs über allen Zweifel erhaben. Der Satz, der Infectionsstoff sei vom Boden ganz unabhängig und könne gelegentlich ganz unmittelbar übertragen werden, müsste doch durch einschlägige Beobachtungen gestützt werden. Er widerspricht allen gut beglaubigten epidemiologischen Thatsachen, wie sie ganz neuerdings von Klebs, Fitzpatrick, Bell und Madden bestätigt worden sind. Dieser Satz und der weitere: „Die Contagiosität des Gelbfiebers hängt davon ab, ob in dem betreffenden Medium das Agens transportfähig ist“ scheinen mir dem etwas empfindlichen und sehr variablen gepaarten Wasser-Bacillus aus der Coli-Gruppe auf den Leib geschrieben zu sein. Reinculturen nur aus einem mit schwarzem Mageninhalt vergifteten Thiere erhalten zu können, ist bedenklich für die ätiologische Bedeutung des Bacillus. Alles das erkennt Havelburg ja auch selber an.

Sanarelli dagegen ist der typische Scheuklappen-Bakteriologe. Er empfindet kein Bedürfniss, das gelbe Fieber am Lebenden und Todten zu studiren, oder epidemiologische Erfahrungen zu machen und daran die anderer zu prüfen. Er sieht drei Gelbfieberkranke und isolirt gleich bei dem zweiten aus einem wimmelnden Bakterienmisch, neben *Staphylococcus*, *Streptococcus* und *Bacillus coli* einen Bacillus, der die Ursache des gelben Fiebers sein muss, weil er in 58 pCt. der Secrete und Organe von Kranken vorkommt und weil seine filtrirten und nicht filtrirten Reincultur-Aufschwemmungen, die natürlich toxinhaltig sind, damit bedachte Thiere tödten. Deren Vergiftungs-Erscheinungen sollen, trotz des Milztumors, von Gelbfieber nicht zu unterscheiden sein, obwohl nach den Injectionen verschiedene Thierarten gewöhnlich nur je eines der classischen Gelbfieber-Symptome zeigen und doch Thiere spontan inmitten der schwersten Epidemie nie

erkranken. Später wird auch unerhörter Weise an Menschen experimentirt. Auch deren Erkrankung an den einverleibten Toxinen wird für typisches Gelbfieber erklärt. Gleich von den ersten Reinculturen des *Bacillus icterodes* werden Filtrate Pferden in steigender Dosis eingespritzt, ihr Serum wird auf Flaschen gezogen und als unfehlbares Mittel gegen Gelbfieber nach der üblichen Reclame in Tageszeitungen recht theuer verkauft. Der Bericht über die Anwendung des Serum bei einigen, wenigen Kranken ist ein Muster von Ungenauigkeit. Die Krankengeschichten bestehen aus kurzen und unglaublich vagen Ausdrücken und enthalten kein Wort darüber, welche andere Behandlung der Patient erfahren hatte, am wievielen Krankheitstage das Serum angewandt wurde und dergleichen. Erst viel später ist Sanarelli darauf gekommen, dass die Anwendung des Serum nur ganz im Anfange des Gelbfiebers Sinn haben kann. Da ich für diese Fälle ein vielleicht berechtigtes Zutrauen zu gut bekannten Mitteln des Arzneischatzes hatte, verweigerte ich die Anwendung von Serum, das mir die Regierung in San Salvador zur Verfügung stellte. Es ist dann dort von sehr jungen Enthusiasten manchen Kranken eingespritzt und jeder Ueberlebende als ein unerhörter Triumph gepriesen worden, genau nach der kritiklosen Methode des Erfinders, dessen Schlüsse aus derlei fremden und eigenen oberflächlichen Beobachtungen meist unlogisch sind. Da aber seine Arbeiten eine Beherrschung der bakteriologischen Technik erkennen lassen, so genügte das, um der „Entdeckung“ weite Verbreitung, Anhänger auch in einer von der nordamerikanischen Regierung ernannten Commission und industrielle Erfolge für lange Zeit zu sichern.

Kürzer war das Leben der Amöbe, die Klebs in zwei aus Alabama nach Chicago gesandten Leberstückchen gefunden hatte. Councilman vernichtete sie alsbald durch die Berufung auf einen früher von ihm erbrachten Nachweis, dass ganz gleiche Bilder in den Leberzellen bei irgend welcher schweren Vergiftung sichtbar werden und nur Degenerationen, keine Amöben sind. Ich denke es noch zu erleben, dass die Amöbe der Dysenterie und des Leberabscesses ihrer Schwester vom gelben Fieber in die Versenkung folgt, und dass die Studien Mosso's und Anderer dem Plasmodium malariae im Menschenblut und Mückenmagen seine Stellung als besser färbbaren Theil eines sterbenden Erythrocyten anweisen.

Die jetzt im Vordergrunde des hygieinischen Interesses stehenden Mücken sind ja auch vor Jahren von Findlay der Uebertragung des Gelbfiebers beschuldigt worden. Das lag nahe, seit durch Manson erwiesen wurde, wie der *Filaria*-Embryo Nachts aus den Capillaren des Menschen von der Mücke aufgesogen wird und bei ihrem Tode in stagnirendes Wasser gelangt, aus dem beim Trinken oder Waschen die *Filaria*-Larve in den Menschen kommen könnte. Die Mücke wurde nun Zwischenwirth für Alles, und aus den pigmentirten Gebilden in der Magenwand zweier Mosquitos, die von einem Vogel Blut gesogen hatten (Ross) und aus Halbmonden in den Speicheldrüsen anderer wuchs eine Aetiologie der Malariafieber hervor, bei der Boden und Klima nur eine Rolle spielen insofern als sie *Anopheles* günstig sind. Die *vox populi* in Italien und Fieber gestochener Menschen werden als Beweis herangezogen. In der That kann nach Stichen von Mücken und anderen Insecten toxisches Fieber auftreten. Nach Langer handelt es sich dabei nicht um Ameisensäure, sondern um ein höher constituirtes Gift, gegen dessen Wirkung man immun werden kann. Den Bienenzüchtern thun nicht, wie man immer hört, die Bienen, sondern deren Stiche nichts. In den Tropen ziehen die Insecten nicht das „süßere“ Blut oder die „feinere Haut“ der Europäer vor, sondern die Eingeborenen reagiren wenig auf die Gifte, die bei Neulingen und Kindern örtlich stark reizen und fast immer ein schwaches Fieber erzeugen. Dahin gehört nach Hegewisch auch das Gerede, die Mücken stächen den nicht mehr, der Gelbfieber gehabt hätte. Nach einmaligen Wanzenbissen wiederholt sich zuweilen Hautschwellung und Jucken nach 24 Stunden; dasselbe kann auch mit einem Fieber durch Insectenbiss der Fall sein, ohne dass die Thiere gerade an einem Intermittenskranken geschmaust haben müssten.

VI. Prophylaktisches.

Die Pflanzung Chocolá in Guatemala (930 m ü. M.) hat gegen 2500 Bewohner, meist reine Indianer aus Totonicapan, Santa Catarina und Santa Clara im Hochlande, von denen mehr als die Hälfte erst zugezogen oder geboren sind nach der Gelbfieber-Epidemie des Jahres 1881, der 12 Personen erlagen. Als 1895 dieselbe Seuche aus Retalhuleu in die Städte und Dörfer

in die Nähe von Chocolá gelangt war, wurden dort auf meinen Rath folgende Massnahmen angeordnet: Der Verkehr wurde nicht eingeschränkt. Jeder Kranke mit Fieber wurde dem Arzte vorgeführt und wenn er im geringsten verdächtig war, in ein bei Zeiten eingerichtetes Lazareth gesteckt, wo seine Dejectionen nur mit Creolinlösung vermischt in tiefe Gruben geschüttet und sofort mit Kalk bedeckt wurden. Die Hütte des Kranken wurde geräumt und bis zum Erlöschen der Epidemie unbewohnt gelassen. Der erste importirte Fall kam am 14. August zur Beobachtung, danach bis November noch 39 weitere, sicher eingeschleppte Fälle. Es gelang zwar, das Dorf Ladrillera mit 400 Seelen und den Weiler der Hirten vollständig frei zu halten, aber in der Hauptsiedelung kam es doch, vom 18. September an, zu 30 antochthon entstandenen Fällen bei Leuten, die die Pflanzung nicht verlassen hatten. In jeder inficirten Hütte, die sofort geschlossen wurde, konnte der Schuldige nachgewiesen werden, ausser in der ersten wo sich 5 ansteckten. Die Heerde lagen zerstreut, und immer genügte das Verbot, sie zu bewohnen, um weitere Infectionen zu vermeiden. Das günstige Behandlungsergebniss ist schon berichtet worden. Schon daraus, dass sich die meisten empfänglichen Arbeiter, die ihre Obliegenheiten aus der Pflanzung herausführten, Gelbfieber holten, ist ersichtlich, dass die Seuche in der Umgegend, wie es auch wirklich der Fall war, stark hauste. Somit gebührt dem Verwalter Herrn Deininger und Dr. Aguilar für ihre Energie aufrichtiges Lob.

In Salvador übernahm ich 1898 die Leitung des Sanitätswesens. Wie die Epidemie unter den Soldaten durch das Verbot der Recrutirung in immunen Gegenden eingeschränkt und die neue Caserne vor Infection bewahrt wurde, habe ich schon geschildert. Ich versuchte nun, der zukünftigen Einschleppung von Seuchen in das Land vorzubeugen.

Zuerst lernte ich den Feind auf allen seinen Wegen so genau wie möglich kennen und zog dazu auch junge Aerzte heran, denen in Zukunft der Kampf anvertraut werden sollte. Dann schaffte ich die Quarantäne-Vorschriften ganz ab. Ein verseuchtes Schiff soll nur den überflüssigen Verkehr mit dem Lande meiden, darf aber selbst kranke Passagiere ausschiffen, wenn die bereit sind, in ein Lazareth einzutreten. Dazu werden mehrere billige

Holzhäuser aus Oregon importirt, die im Nothfall verbrannt werden. Die gesunden Passagire müssen dem Arzt vor dem Landen ihren Reiseplan angeben. Dieser wird von ihm telegraphisch allen in Frage kommenden Aerzten mitgetheilt, damit in nicht immunen Orten der nach seiner Ankunft in verdächtiger Weise Erkrankende sofort isolirt werde. Das bekannte englische System.

Ich bemühte mich, die Regierungen der Nachbarstaaten zu ähnlichen Maassregeln zu bewegen und mit ihren ärztlichen Organen die grösste Offenheit bei den Mittheilungen über verdächtige Fälle und den Ausbruch von Epidemien zu verabreden.

Die eingeleiteten Verhandlungen zerschlugen sich durch politische Unruhen. Das neue Reglement ist zwar in Kraft geblieben, aber die besseren meiner Schüler hat die Politik aus dem Amte entfernt, und ob in den Händen der Nachfolger die neuen Bestimmungen so sorgfältig beobachtet werden, um Nutzen zu stiften, ist leider zweifelhaft.

Die Vereinigten Staaten halten im Süden an der vielfach mit Recht, so neulich noch von Klebs verurtheilten Quarantäne fest, und Cochran lobt sie als nützlich und nöthig, trotzdem doch in den Südstaaten eine Epidemie der andern folgt.

Hygieinische Vorschriften, die erfolgreich sein sollen, müssen frei von Pedanterie und auch Laien einleuchtend sein, den freien Verkehr nicht belästigen und Opfermuth nur von Seiten der dazu erzogenen Aerzte fordern.

Literatur.

- Aguilar, Epidemia en Chocóla, 1895, San Salvador 1897.
 Archinard, Yellow Fever, New-Orl. Med. Journ. Oct. 1897.
 Cochran, J., Gelbfieber in Penzoldt und Stintzing, Handbuch der speziellen Therapie. Jena 1894.
 Councilman, Journ. Am. Med. Ass. 31. 1898.
 Diamantopulos, Typhus icterodes. Wien und Leipzig 1897.
 Finlay, Tetragonococcus and yellow fever. Edinburgh Journ. Dec. 1895.
 Fitzpatrick, Med. Rec. 8. Juni 1898.
 Folks, Virgin. Med. Semimonthly. 13. Mai 1898.
 Gonzalez, L., Alteraciones renales etc. San Salvador 1881.
 Guerra, J., Sobre Fiebre Amarilla. Univ. 12. San Salvador 1895.
 Guillen, C. Fiebre Amarilla. San Salvador 1895.
 Havelburg, W., Zur Pathologie des gelben Fiebers. Berl. klin. W. 1892, S. 758. Experimentelle und anatomische Untersuchungen u. s. w. Berl. Klin. W. 1897, S. 493.

- Heinemann, K., Dieses Archiv, Bd. 39, 58, 78, 112.
 Jones, H. P., Journ. Am. Med. Assoc. 9. 1898.
 Kartulis, Biliöses Typhoid. D. med. W. 4—6, 1888.
 Kaufmann, E., Die Sublimat-Intoxication. Breslau 1888.
 Klebs, E., Anatomic Resarches of Yellow Fever. Journ. Am. Med. Assoc.
 16. Apr. 1898.
 Kossel, A., Ueber Blutgerinnung. Berl. Klin. W. 1893, S. 498.
 Langer, Gift der Honigbiene. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 38. 1897.
 Madden, L. F., Am. Med. Bull. Nov. 1897.
 Manson, Lancet, March 1896.
 Mosso, A., Umwandlung der rothen Blutkörper u. s. w. Dieses Archiv,
 109. Methylgrün zur Erkennung des Todes der Zellen. Dieses
 Archiv, 113.
 Nelson, W., Yellow Fever. New-York 1889.
 Pothier, Journ. Am. Med. Assoc. 16. Apr. 1898.
 Prowe, Epidemia de Quezaltepeque. Univ. 12. San Salvador 1895. In-
 forme sobre Sanidad M. Diar. of. 4. Nov. 1898. San Salvador.
 Reglamento del Servicio de Sanidad M. San Salvador 1898.
 Sanarelli, Etiologia é patogenesi della Febbre Gialla. Il Policlinico 16
 bis 18. 1897. A Lecture on Yellow Fever, Brit. Med. Journ.
 3. Juli 1897. Semaine méd. 14. 1900.
 Silbermann, Intravitale Blutgerinnung nach acuten Intoxicationen. Dieses
 Archiv, Bd. 117.
 Sternberg, Etiology and prophylaxis of Yellow Fever. Med. News. 18. Apr.
 1888.
 Die ältere Literatur bei A. Hirsch, Historische und geographische Patho-
 logie, 1864; die neuere bei Bérenger-Férand, Traité de la
 Fièvre Jaune. Paris 1891.

XXV.

Fragmentation der elastischen Fasern.

(Aus dem Pathologischen Institut zu Berlin.)

Von

Dr. Carl Davidsohn,

Hülf-Assistenten am Pathologischen Institut.

(Hierzu Tafel XII.)

So viele Arbeiten in letzter Zeit, besonders seit dem Be-
 kanntwerden der neuen Weigert'schen Färbung, auch über die