Aus der königl. Universitätsklinik für Syphilis und Hautkrankheiten des Herrn Geheimrath Prof. Dr. Doutrelepont zu Bonn.

Beitrag zur visceralen Lepra.

Von

Prof. Dr. **Doutrelepont** und Dr. **Max Wolters**.

(Hierzu Taf. III u. IV.)

Auf dem dritten Congresse der Deutschen dermatologischen Gesellschaft zu Leipzig im Jahre 1892 berichtete **Doutrelepont** über 2 Fälle von Lepra, die von ihm längere Zeit beobachtet und mit den verschiedensten Mitteln, so auch Tuberculin und cantharidinsaurem Kali behandelt worden waren.

Der zweite dieser Patienten ist am 20. Mai 1895 in der Klinik gestorben, wo er seit dem 9. Februar 1891 verpflegt wurde.

Es bot sich dadurch Gelegenheit, die früher bei demselben gemachten Beobachtungen nachzuprüfen und durch den anatomischen Befund sicher zu stellen. Einzelheiten der Krankengeschichte wolle man in den oben angeführten Verhandlungen p. 267 einsehen. Es sei gestattet hier nur auf die besonders interessirenden Punkte nochmals hinzuweisen und den weiteren Verlauf der Krankheit bei unserem Patienten ergänzend hinzuzufügen.

Wilhelm J., 33 Jahre alt, aufgenommen 9./II. 1891, bemerkte bei seinem Aufenthalte in Buenos Ayres im April 1889 zuerst Flecken, Knoten und Wunden am Oberschenkel, nachdem er seit 1880 sich in Südamerika aufgehalten hatte. Vorher durchwanderte er die südlichen Länder Europas. Am 1. Januar 1890 trat Schwellung des linken Fusses ein unter heftigem Fieber, weshalb Aufnahme in das deutsche Hospital erfolgte. Während des dortigen Aufenthaltes traten neue Knoten auf und zerfielen wieder. Seit 1890 wieder in Europa, hielt sich Patient in der Umgegend seiner Heimat Eltville am Rhein auf, und wurde wegen einer Augenaffection

in Wiesbaden durch Inunctionen behandelt. In Amerika wurde ihm nur Arsenik verabreicht. Am 9. Februar erfolgte die Aufnahme in die Bonner Klinik.

Aus dem damaligen Befunde sei hervorgehoben, dass die Haut der Extremitäten und des Gesichtes das typische Bild der tuberösen Lepra zeigte neben unregelmässigen und kreisförmigen gerötheten Flecken; Knotenbildung am harten Gaumen, Uvula und Tonsillen, Schwellung der Nasenschleimhaut, Knoten auf der Epiglottis und von ihr abwärts bis zu den Stimmbändern, die frei waren. Auscultation und Percussion ergab keinerlei nachweisliche Veränderungen an den Lungen; es bestand leichter schleimiger Auswurf. Leber und Milz normal. Urin stark eiweisshaltig ohne Bacillen. An den Augen Iritis mit hinteren Synechieen, beide Corneae am oberen Rande getrübt, vascularisirt. Sensibilität normal, Symptome von Seiten des centralen wie peripherischen Nervensystems fehlen. Temperatur bei der Aufnahme 39,7. Nach Injection von 0,001 Tuberculin trat am 3. Tage Brustbeklemmung, Athemnoth und Husten auf, ohne dass Auscultation und Percussion eine Veränderung direct hätte nachweisen lassen. Die Temperatur stieg bis 38,5 und es wurde unter heftigen Hustenstössen ein geballtes, hie und da mit Blut gemischtes Sputum ausgeworfen, das im Wasser untersank. In diesem Sputum wurden viele Leprabacillen nachgewiesen.¹⁾ Doutrelepont glaubte damals schon, dass diese Bacillen aus der Lunge stammten, da die Knoten des Pharynx und des Larynx eine Ulceration oder Zerfall nicht aufwiesen, da das Sputum geballt war, und durch heftige Hustenstösse herausbefördert wurde, obwohl ein objectiver Befund an den Lungen nicht erhoben werden konnte.

Für die Diagnose „Leprabacillen“ war massgebend die Massen der Bacillen, ihre Anordnung in Globis, ihre intracelluläre Lage neben der leichten Färbbarkeit durch wässrige Lösungen von Anilinfarben.

Während zweier Eruptionsperioden wurde das Blut des Patienten auf Bacillen untersucht und jedesmal mit Erfolg.²⁾ Die Bacillen lagen in Haufen zwischen den rothen Blutkörperchen oder in Leukocyten; dieser Befund stimmt mit denen von Köbner und Müller überein. Das Blut wurde aus der Fingerkuppe, die absolut intact war, nach vorheriger gründlicher Desinfection durch Einstich gewonnen.

Im weiteren Verlaufe der Erkrankung war das Allgemeinbefinden ein äusserst wechselndes. Perioden relativen Wohlbefindens wechselten mit solchen starken Unwohlseins und grosser Mattigkeit. Es waren dies in der Regel solche Zeiten, in denen neue Schübe auftraten. Diese waren meist von leichter Temperaturerhöhung begleitet, während die Körperwärme sonst bis zum Januar 1895 normal blieb. Auf der Haut des ganzen Körpers traten während des Aufenthaltes in der Klinik neue

¹⁾ Cf. Tafel V der Verhandlungen der deutschen dermatol. Gesellschaft zu Leipzig 1892.

²⁾ Cf. Tafel V der Verhandlungen des Congresses zu Leipzig.

knotige Efflorescenzen meist schubweise auf, um nach kürzerer oder längerer Zeit zu erweichen, zu ulceriren und wieder zu vernarben, wobei nach und nach die Haut ein intensiv braunes Colorit annahm. Ende des Jahres 1893 traten auf den Schultern kleinere Knötchen auf, die ganz das Bild eines Lichen ruber acuminat. darboten. Sie ulcerirten nicht, sondern involvirten sich spontan unter Hinterlassung von starker Pigmentation.

Die Erkrankung der Augenlider war die gleiche wie auf der übrigen Haut. Knotenbildung auf der Conjunctiva trat nicht ein, doch wurde über anfallsweise auftretende heftige Schmerzen im Auge geklagt; die Iritis bestand dabei fort, ohne dass circumscribed typische Knötchenbildung hätte nachgewiesen werden können; dagegen machte die Keratitis langsame aber unaufhaltsame Fortschritte, so dass allmählig die Corneae völlig getrübt und undurchsichtig dem Patienten kaum noch einen Lichtschimmer liessen. Genaue Untersuchung der Iris und des Augenhintergrundes, der immer gesund gewesen war, konnte daher in den späteren Zeiten nicht mehr vorgenommen werden.

Auscultation und Percussion der Lungen ergab niemals irgend welche positiven Resultate mit Ausnahme von zweimal, wo am 5./3. 1892 und am 10./12. 1892 ohne nachweisliche Ursache wieder heftige Dyspnoe auftrat. Starke Hustenstösse beförderten ebenso wie das erstmal Massen von geballtem Sputum zu Tage, in dem wiederum grosse Mengen typischer Leprabacillen nachgewiesen werden konnten. Beide Male ergab die Auscultation Rasselgeräusche, ohne dass sich percutorisch eine Veränderung hätte nachweisen lassen. Diese Verhältnisse hielten 3—4 Tage an, um dann wieder zur Norm zurückzukehren. An der Leber liess sich Pathologisches nicht nachweisen, ebensowenig an der Milz, die erst in der letzten Zeit vor dem Tode eine Vergrösserung zeigte. Der Urin war, mit Ausnahme der kurzen Zeit nach der Aufnahme, immer frei von Eiweiss und Zucker, auch fehlten, wie zahlreiche darauf gerichtete Untersuchungen ergaben, Leprabacillen.

Beide Hoden waren derb und fest anzufühlen ohne deutliche Knotenbildung. Ebenso wie auf der Haut zerfielen und vernarbten die Knoten auf den Rachengebilden und am Larynx. Auf der Zunge traten Knoten auf und schwanden wieder ohne zu erweichen, oder ulcerirten und heilten ab.

Während der ganzen Zeit zeigten die Gehirnnerven keinerlei Störungen in ihrer Function, und die mimischen Gesichtsmuskeln functionirten durchaus normal, soweit Hautveränderungen es nicht hinderten. Die Geschmacksempfindung blieb normal trotz der auf der Zunge auftretenden Ulcera und Knoten. Gedächtnis und geistige Fähigkeiten boten gegen früher keine Veränderungen. Von Seiten des Nervensystems traten keinerlei Abnormitäten auf; Sehnenreflexe normal. Eingehende, oft wiederholte Prüfungen der Schmerzempfindung, des Tastsinnes, des Lage- und Muskelsinnes ergab immer normale Verhältnisse. Die Muskelkraft war völlig erhalten. Spontane Schmerzhaftigkeit, Ameisenkriechen, Kriebeln, kurz Paraesthesien und Anaesthesien fehlten völlig, obwohl im

letzten Halbjahre Druck auf die Nervi ulnares schmerzhaft war; sie schienen auch in der Ellenbogengegend etwas geschwellt. Pemphigus wurde nie beobachtet.

Erst in allerletzter Zeit wurde an den unteren Extremitäten kalt und warm nicht mehr genau unterschieden, doch scheinen hierbei die starken Narbenbildungen als Ursache mit herangezogen werden zu müssen.

Die elektrische Erregbarkeit von Nerv und Muskel blieb für beide Stromarten absolut normal.

Patient litt fast die ganze Zeit seines Aufenthaltes hindurch an Schlaflosigkeit, die mehr und mehr zunahm.

Seit Januar 1895 änderte sich das Krankheitsbild insoweit, als der Kräfteverfall zunahm, der Appetit völlig mangelte. Der Patient fühlte sich sehr matt und elend, schlief nur noch unter Anwendung von Narcotics, und fieberte bald mehr bald weniger, hatte aber auch völlig fieberfreie Tage. Seit dem 21. April verliess ihn jedoch das Fieber nicht mehr, wenn schon es nicht über 38,5 hinausging; es zerfielen zahlreiche Knoten und es bildeten sich überall Geschwüre aus. Am 10. Mai traten zuerst Durchfälle auf, die trotz aller angewandten Mittel nur zeitweilig gestillt werden konnten. Die Entleerungen waren grau gefärbt ohne Blutbeimischungen und enthielten keine Leprabacillen.

Unter diesen Erscheinungen trat nach und nach eine völlige Erschöpfung ein, so dass Patient, der sonst bei Tage ausser Bett war, die letzte Zeit völlig apathisch dalag. Am 20. Mai Abends $\frac{1}{2}$ 10 Uhr trat der Tod ein.

Die Therapie bestand neben einer strengen Antisepsis der erweichten Knoten und ulcerirten Stellen, die täglich mehrere Male mit Sublimat 1 : 1000 verbunden wurden, im Anfange in der Darreichung von Natrium salicylicum, Creosot, Guajacol und Oleum Chaulmograe. Doch musste häufig bei auftretenden Magenverstimmungen völlig ausgesetzt werden, bis Patient sich zuletzt weigerte, überhaupt noch Medicin einzunehmen, da er doch keinen Erfolg davon sah. Diese Wahrnehmung müssen wir leider voll und ganz bestätigen. Wohl glaubten wir hie und da eine Besserung unter Anwendung dieses oder jenes Mittels zu sehen, wurden aber bald bitter enttäuscht, so dass wir den therapeutischen Erfolg in unserem Falle als absolut negativ bezeichnen müssen.

Ein Behandlungsversuch verdient noch besonders hervorgehoben zu werden, nämlich Injectionen mit Vogeltuberculin, das heisst mit Tuberculin, gewonnen aus Culturen von Vogeltuberculose. Diese Affection zeigt besonders histologisch grosse Aehnlichkeit mit der Lepra, sowohl was Massenhaftigkeit der Bacillen als auch Färbbarkeit und Lagerungsverhältnisse derselben anlangt.

Das Präparat wurde von Herrn Professor Dr. Pfuhl in Berlin hergestellt und Doutrelepont zu Versuchszwecken freundlich überlassen, wofür wir auch an dieser Stelle unseren Dank auszusprechen nicht versäumen möchten. Am 26. Juni 1892 wurde mit Injection des Mittels begonnen und mit steigenden Dosen fortgefahren bis zum 27./8. Die Dosen

stiegen von 0,001—0,5. Nie wurde nach den Injectionen Reaction beobachtet, weder allgemein noch local; sie wurden gut vertragen und Patient fühlte sich unter der Anwendung wohler als bisher. Dieser Zustand liess aber bald nach, und es trat während der Behandlung einer der Beklemmungsanfälle auf, wovon oben berichtet wurde; auch neue Efflorescenzen bildeten sich in grosser Menge. Es muss also wohl das relative Wohlbefinden des Patienten nach den ersten Injectionen als zufällig mit diesen zusammentreffend, und nicht als von diesen hervorgerufen angesehen werden.

Während der 4 Jahre, die Patient in der Klinik verpflegt wurde, sind zahlreiche Versuche gemacht worden, die Bacillen zu züchten und auf Thiere zu verimpfen. Ueber eine Reihe derartiger Experimente hat Wolters¹⁾ bereits berichtet. Die weiter hin angestellten Versuche wurden unter allen erdenklichen Abänderungen der Nährböden und Culturverfahren unternommen, ergaben aber ebenso wie die Impfversuche an Thieren keinerlei Resultate, weshalb auf dieselben näher einzugehen nicht verlohnt.

Dem bei der Section von Herrn Professor Koester erhobenen Befunde entnehmen wir Folgendes:

Sectionsprotokoll.

Stark abgemagerter Körper, tiefbraunes Colorit der Haut, die bedeckt ist von einer Unmenge von Knoten und Ulcerationen in den verschiedensten Stadien der Heilung und des Zerfalles.

Schädel gross, oval, symmetrisch; Nähte erhalten. 5 Ctm. vor der Coronarnaht ein 5 Pfennig grosse flache Grube mit glattem Grunde, der in der Kopfschwarte einer Narbe entspricht. Schädeldecke schwer, dick, enthält viel Diploe. Im Sinus longitudinalis Speckhaut; Dura mater durchscheinend, an der Innenfläche beiderseits kleine hämorrhagische Fleckchen.

Pia stark anaemisch. Bulbi olfactorii klein, weiss; die Optici sind dünn, desgleichen die Oculomotorii. Tentorium enthält beiderseits Verkalkungen. Acusticus und Facialis von gutem Aussehen, Vagus und Recurrens sehr dünn. An der Basis des Schädels viel klare, farblose Flüssigkeit; Gefässe der Pia dünnwandig, Pia anaemisch. In den Seitenventrikeln farblose Flüssigkeit, Ependym nicht verdickt; Grosshirn in beiden Substanzen anaemisch, desgleichen Kleinhirn. Centrale Ganglien, Pons und Medulla fest, ohne Herderkrankungen, desgleichen das Rückenmark.

Panniculus und Musculatur ist schwach entwickelt. In der Bauchhöhle bedeckt das Netz einige Dünndärme, enthält aber noch Fett. In der Serosa des Dünn- und Dickdarmes kleine Blutungen. In der Bauchhöhle wenige Tropfen klarer gelber Flüssigkeit. Zwerchfell steht rechts an der 5. Rippe, links im 5. Intercostalraum. Magen sehr enge, die grosse Milz überragt den Rippenbogen. Nach der Eröffnung der Brusthöhle zeigt

¹⁾ Centralbl. f. Bakter. u. Parasitenkunde. XIII. 1893. 14/15.

sich die Lunge stark retrahirt, ganz frei von Verwachsungen. In der Pleurahöhle wenig klare Flüssigkeit.

Brust und Halsorgane werden zusammen herausgenommen.

Auf der Mitte der Zunge vorne an der Spitze befindet sich eine Stelle, deren Ränder einer Demarcationslinie ähnlich scheinen; im Centrum eine grünlichbraune wie eingetrocknete Stelle. Unter der Zunge neben dem Frenulum ein Ulcus mit bräunlichem Grunde; am Rande der Zunge rechts ein solches von 2—3 Cm. Grösse, Rand verdickt, Grund bräunlich; ein schlitzförmiges Ulcus am linken Rande. Auf dem Durchschnitte der Zunge scheint der Grund gebildet von der dicken, derben Submucosa, welche in der Mitte knotig verdickt ist.

Der weiche Gaumen, am Rande defect, Uvula fehlt, an ihrer Stelle ein derbes Knötchen. Am linken Gaumenbogen Ulcerationen, ebenso rechts oberhalb der Tonsille, worüber eine strahlige Narbe; tiefe Krypten in den Tonsillen, aus denen sich Brei entleert. Linke Tonsille ist stark zerklüftet, unter ihr eine strahlige Narbe. Auf der Rückseite des weichen Gaumens befindet sich rechts ein flaches Ulcus mit scharfen gerötheten Rändern und bräunlichem Grunde; Zungenrücken ist glatt, in der Mitte eine strahlige narbenähnliche Stelle. Mitte der Pharynxwand geröthet, die seitlichen Partien mit gelblichen Höckerchen besetzt, zwischen denen kleine Geschwürcen sich befinden. Die Schleimhaut des Oesophagus und des Einganges ist blass; Larynx-Eingang ist geröthet; Ligamenta ary-epiglottica bräunlich, verdickt, wulstig, nach unten wie ausgenagt; seitliche Abdachungen gewulstet, nicht die Stimmbänder.

An der Vorderwand des Ringknorpels ein flaches Geschwür mit schmierigem Grunde und geröthetem Rande; Trachealschleimhaut blass und glatt.

Lungen klein, blasse Pleura; Gewebe überall lufthaltig, sehr anaemisch, keine Verdichtungen und Cavernen. Der abhängige Theil des rechten Oberlappens leicht lufthaltig, ödematös, eingesprengt zahlreiche lobuläre Heerde. Auch im Unterlappen bleiben nach dem Auspressen des Oedems kleine Verdichtungen stehen; Mittellappen anaemisch, Bronchialdrüsen leicht geschwellt, pigmentirt.

Herzbeutel mit dem Herzen total verwachsen. Im rechten Vorhofe Cruor, etwas Speckhaut, ebenso im rechten Ventrikel. An den Klappen nichts Abnormes; im linken Ventrikel und Vorhofe wie rechts. Aorta dickwandig, enge, keine Veränderungen.

Milz vergrössert, 20 Cm. lang, 13 Cm. breit, 5 Cm. dick. Oberfläche glatt, Kapsel wenig verdickt. Auf der Schnittfläche ist das Gewebe grauroth, Follikel ausserordentlich zahlreich, sehr klein, Trabekel deutlich; kein Amyloid.

Linke Nebenniere dünn, glatt, fettarm; Kapsel der Niere sitzt etwas fest, das Organ selbst ist gross, schlaff von ungleichem, schwachen Blutgehalte, stark durchfeuchtet; auf der Schnittfläche nichts Abnormes. Rechte Nebenniere und Niere wie links, kein Amyloid.

Im Magen und Duodenum gallig gefärbte Flüssigkeit; Schleimhaut ist stellenweise braun imbibirt; im Duodenum nichts Abnormes, Ductus choledochus ist durchgängig.

An der Porta hepatis eine stark vergrösserte Lymphdrüse mit gelblicher Peripherie auf dem Querschnitte. Gallenblase gross, strotzend gefüllt mit dunkler, zäher Galle.

Leber ist gross, sehr fest und schwer. Kapsel nicht verdickt. Auf der Schnittfläche ist der Blutgehalt gut, Gallengänge stark gefüllt; Lebergewebe blass, grauröthlich, acinöse Zeichnung deutlich, Centrum und Peripherie hell, mittlere Partie röthlich. Im rechten Lappen nahe der Peripherie einzelne sehr kleine Fleckchen. Vermehrung des interstitiellen Gewebes, kein Amyloid.

Die Mesenterialdrüsen sind geschwellt, geröthet und zeigen alle, mehr oder weniger ausgebildet, eine gelbe Randzone auf dem Durchschnitte.

Im Jejunum anfangs galliger, dann graugelblicher Inhalt, weiter unten hochgelb, später bräunlich, ebenso im Dickdarme.

Die Schleimhaut des Jejunum ist leicht gequollen; es lässt sich viel epithelialer Brei abstreifen; auch im Ileum ist die Schleimhaut blass, stark epithelial belegt. Im letzten Theile finden sich fleckige Röthungen, auf der Höhe der Falten bräunliche Verfärbung, starker gelblicher diphtheritischer Belag, am stärksten im letzten Ende des Ileum. Im Coecum fleckige Röthe, im Colon ascendens starke Ulcerationsbildung mit querer Zerklüftung; im Colon transversum ist dies weniger, dagegen ist das Colon descendens und das Rectum völlig von Ulcerationen bedeckt bis wenige Centimeter oberhalb des Analrings.

Harnblase fest contrahirt, enthält wenig dunkelgelben Urin.

In der Scheidenhaut des rechten Testikels eine kleine freie Blutung. Hoden und Nebenhoden sehr derb; Albuginea dick; in den Hoden strahlen fibröse Züge von ziemlicher Breite aus. Die Umhüllung des Nebenhodens ist verdickt. Im linken Hoden wie im rechten derbes Gewebe; im Corpus Highmori knotige Verdickungen, Nebenhoden wie rechts.

Inguinaldrüsen gross, auf dem Durchschnitte braunroth mit gelb gefärbter Peripherie.

Im Pancreas nichts Abnormes.

Dura mater des Rückenmarkes nicht verdickt, dieses selbst ist breit, von gleichmässiger Consistenz. Auf dem Querschnitt keine Veränderungen zu erkennen.

Wenn nun auch diese durch die Section sich ergebenden makroskopischen Befunde nichts weniger als unseren Erwartungen entsprechend waren, so war es für uns um so mehr angezeigt, genaue mikroskopische Untersuchungen anzustellen, um die früher aus klinischen Symptomen erschlossenen Vorgänge zu beweisen und als richtig zu demonstrieren.

Aeussere Gründe hinderten die Untersuchung aller Organe des Körpers, doch konnten wir alles einigermassen Wichtige in den Kreis unserer Studien ziehen. Die Resultate derselben sind im Folgenden niedergelegt; die einschlägige Literatur, die letzthin von Rikli¹⁾ ausführlich berücksichtigt wurde, konnte nur, soviel eben nothwendig war, herangezogen werden.

Doutrelepont hat bereits in der Sitzung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde vom 17. Juni und vom 8. Juli 1895 vorläufige Mittheilungen gemacht, worauf hier hingewiesen sein mag.

In erster Linie galt es für die Ansicht Doutrelepont's,²⁾ dass die Leprabacillen im Blute kreisten, und die nach den bereits von ihm erhobenen Befunden gesichert schien, neues Beweismaterial beizubringen, da besonders von Arning³⁾ Zweifel und Bedenken dagegen geltend gemacht worden waren.

Bei der Sektion wurde daher aus dem rechten Ventrikel und Vorhof flüssiges Blut in sterilen Reagensröhrchen aufgefangen und ebenso ein grosses Stück Speckhaut entnommen. Von dem flüssigen Blute wurden sofort eine Anzahl Deckglaspräparate hergestellt, während die Speckhaut in Sublimat Kochsalzlösung gehärtet, in Paraffin geschnitten genauer Untersuchung unterzogen wurden. Die Färbung geschah mit Carbolfuchsin, die Nachfärbung mit Methylenblau.

Auf jedem Deckglase wurden zwischen den rothen Blutkörperchen Leukocyten gefunden, welche einzelne oder zu Gruppen angeordnete Leprabacillen enthielten. Auch frei liegende Gruppen von Bacillen wurden angetroffen. Wenn nun auch hiergegen eingewendet werden könnte, dass bei Eröffnung des Herzens aus leprösen Heerden die Bacillen hineingebracht wären (eine Einwendung, die jeder positiven Unterlage entbehrt, da sichtbare Veränderungen am Herzen nicht vorlagen), so ist jedenfalls von ausschlaggebender Beweiskraft, dass in der Speckhaut aus dem Herzen, und zwar mitten darin eingeschlossen, die Bacillen noch viel zahlreicher waren als im flüssigen Blute. Einzeln, zu Gruppen oder ganzen Globis angeordnet, konnten

¹⁾ Virchow's Archiv. 129.

²⁾ Verhandl. der Deutschen dermatol. Gesellsch. zu Leipzig. 1892.

³⁾ Ebendasselbst in der Discussion.

sie innerhalb und ausserhalb von Leukocyten nachgewiesen werden. (Cf. Fig. 1.) Ebenso fanden sich auch im Gerinnsel grösserer Gefässstämme der Organe, z. B. bei der Lunge, dem Hoden, den Nieren u. s. w. Leprabacillen vor. (Cf. Fig. 2, 6.)

Durch diesen Befund ist die von Doutrelepont auf dem Leipziger Congressse gemachte Mittheilung über Leprabacillen im Blute vollinhaltlich bestätigt und zugleich nachgewiesen, dass die Bacillen im Blute kreisen und als solche sich in den Präparaten vorfinden, und dass sie nicht, wie Arning damals einwarf, aus der Haut oder den Gefässwandungen in die Präparate gelangt sein können. Ob bei sogenannten „neuen Schüben“ sich mehr Bacillen im Blute vorfinden, und woher diese stammen, das sind Fragen, die noch der Beantwortung harren.

Die Lungen erschienen bei der Section makroskopisch gesund, es fanden sich keine Knötchen, Infiltrate oder Cavernen. Doch zeigten sich im rechten Oberlappen lobuläre kleine Herde, ebenso im Unterlappen. Aus diesen Partien wurde zur mikroskopischen Untersuchung in erster Linie das Material entnommen. Grosse wie kleine Bronchien wurden späterhin an dem in toto conservirten Präparate noch eingehender Untersuchung unterzogen, doch boten sich keinerlei Anhaltspunkte für die Annahme einer Erkrankung dieser Theile. Trotzdem wurden von grösseren Bronchien an den Theilungsstellen Stücke excidirt und mikroskopisch verarbeitet, doch ohne jeden positiven Befund.

Die mikroskopische Untersuchung erwies das Lungengewebe durchsetzt von kleinen rundlichen Heerden, die aus einer grösseren oder kleineren Anzahl von Alveolen bestanden und im Centrum oder auch seitlich gelagert hie und da einen kleinen Bronchus nachweisen liessen, der von vermehrtem Bindegewebe umgeben war. Die Septen der Alveolen erschienen etwas verbreitert, kernreicher, durchsetzt von Rundzellen, welche weiterhin mit den abgestossenen Alveolarepithelien die Alveolen verstopften. Auch das Bindegewebe um die Gefässe ist leicht vermehrt von Zellen durchsetzt. Meist sind die Massen der Rundzellen so gross und dicht, dass von Alveolarepten, den Bindegewebszügen um Gefässe und Bronchien kaum etwas zu erkennen ist. Im Centrum dieser Herde findet sich nirgends

ein Zerfall oder Verkäsung; weder epitheloide noch Riesenzellen sind nachzuweisen. Um die geschilderten Herde lagert gesundes, normales Lungengewebe. Die Gefässe der Umgebung sind stellenweise dilatirt, mit Blutkörperchen vollgestopft, zwischen denen hier und da Leukocyten mit typisch angeordneten Bacillenhaufen sich vorfanden. Schon im ersten Schnitte, der nur 10 Minuten in Carbolfuchsin gefärbt zur Untersuchung kam, entdeckten wir in einem Alveolarseptum einige typische Haufen von Leprabacillen. Fortgesetzte genaue Durchmusterung zahlreicher Präparate zeigte dann weiterhin die Bacillen in den Infiltrationsherden (Cf. Fig. 2, 3, 4), in den Alveolen und immer wieder von neuem in den Alveolarsepten. Ob in diesen, oder an sie angedrückt, oder zwischen den das Infiltrat zusammensetzenden Zellen, immer waren die Bacillen in gleicher Weise intracellular gelagert, meist in Haufen und Globis angeordnet. In der Umgebung grösserer Anhäufungen fanden sich dann auch eine Anzahl von Bacillen einzeln und freiliegend vor.

An den zahlreichen Schnitten der Lunge, die wir genau daraufhin durchmusterten, kam uns, wie gesagt, keine Stelle vor Augen, welche mit dem Bilde der Tuberculose irgend etwas gemein gehabt hätte. Leichte, in die Umgebung diffus sich verlierende Infiltrate, keine circumscribten Herde mit Bindegewebswucherung, epitheloiden und Riesenzellen, keine Erweichung, keine Verkäsung, dagegen typisch angeordnete und gelagerte Bacillen in grösserer Menge. Erwähnt zu werden verdient, dass wir an zahlreichen bacillenträgenden Zellen charakteristische Vacuolenbildung beobachteten, stellenweise hohen Grades. Es ist dies ja ein Umstand, der wohl mit Recht als werthvoll und in erster Linie mit verwerthbar angesehen wird zur Stellung der Differentialdiagnose zwischen Lepra und Tuberculose. Im Grossen und Ganzen war die Menge der Bacillen in den Lungen eine geringe zu nennen im Vergleich mit den in der Haut vorfindlichen Massen; gleichwohl war es doch immerhin eine stattliche Menge. Die Färbung geschah meist mit Carbolfuchsin, doch färbten sich die Bacillen auch in einfachen Anilinfarblösungen, besonders dem Fuchsin.

In den Infiltrationsherden lagen besonders um die Gefässlumina herum und in ihrer Nähe zahlreiche Mastzellen in

verschiedensten Formen. Die Granula hatten sich mit Fuchsin, die Zellkerne mit der Contrastfarbe gefärbt. Auch fanden sich recht häufig hyaline Kugeln, die das Fuchsinroth angenommen hatten, intra und extracellulär vor in verschiedener Grösse. Ausserdem trafen wir in der Lunge noch auf Zellen, die neben gut gefärbten Bacillen eigenthümliche Krümel von gleicher Färbung enthielten und solche, welche nur die letzteren in sich bargen. Es liegt die Vermuthung nahe, dass es sich hier um Zerfallsproducte der Bacillen handelt, obwohl das direct nicht zu beweisen war.

Gestützt auf die geschilderten Befunde, welche Alles für Lepra charakteristische darbieten, ohne auch nur den kleinsten Anhaltspunkt für eine tuberculöse Erkrankung des Organes zu gewähren, stehen wir nicht an, die gefundenen Veränderungen in der Lunge als rein lepröse zu erklären.

Es wird hierdurch auch die Annahme Dautrelepont's, das bei den Hustenattaquen vom Patienten entleerte leprabacillenhaltige Sputum stamme aus der Lunge, als zutreffend erwiesen und die von Hansen ¹⁾ geäusserte gegentheilige Meinung widerlegt. Ueber das Vorkommen von Leprabacillen in der Lunge und zwar von diesen allein, liegt in der Literatur nur die Publication von Bonome ²⁾ vor, der pathologisch anatomisch ähnliche Befunde wie die unserigen zu verzeichnen hatte (Bronchopneumonie, Peribronchitis indurativa). Wir vermissten jedoch auf der Schleimhaut der Bronchien und in ihrem Schleimüberzuge die Bacillen, ebenso wie die Endarteritis der Gefässe; auch fehlte in unseren Präparaten jede Spur von Riesenzellen, wogegen wir grosse, zum Theile stark vacuolisirte, Bacillen tragende Zellen fanden.

Wenn man nun, auf dem Befunde der Riesenzellen fussend, die Bilder Bonome's als zur Tuberculose gehörig deuten will (Hansen), so wird man das unseren Resultaten gegenüber wohl nicht vermögen, zumal wir das Glück hatten die leicht geschwellten, stark pigmentirten Lymphdrüsen an den Bronchien zu untersuchen. Der Befund entsprach unseren Erwartungen. Im Drüsengewebe waren grössere Zellen zum Theile mit Va-

¹⁾ Hansen und Sooh. Die Lepra Cand. 1894. p. 13.

²⁾ Virchow's Archiv. Bd. 111.

cuolen zu erkennen, die in typischer Weise angeordnete und in Globis gelagerte Bacillenhäufen in sich schlossen. (Cf. Fig. 5.) Vor allem betheiligt erscheint die Peripherie, doch lassen sich auch weiterhin nach dem Centrum zu zahlreiche Bacillen in vergrößerten Lymphzellen und frei im Gewebe nachweisen. Die Peripherie enthält stellenweise sehr viel schwarzes und bräunliches Pigment, welches letzteres zum Theile röthlich aussieht, als wenn es die Fuchsfärbung angenommen hätte.

Der weitere Ueberblick war dadurch stellenweise sehr beeinträchtigt. Das Bindegewebe scheint gegen die Norm etwas vermehrt, die Drüsenkapsel nicht verdickt; die Blutgefäße, soweit nachweislich, normal.

Es widerspricht unser Befund direct der von Hansen¹⁾ ausgesprochenen Ansicht, es gebe keine lepröse Affection der Lunge und des Darmes, da er nie lepröse Bronchial- und Mesenterialdrüsen gesehen habe.

Man wird nach alledem das Vorkommen einer rein leprösen Erkrankung der Lunge nicht mehr leugnen können, und zugeben müssen, dass nicht jede Lungenaffection bei Leprösen tuberculös, oder doch mindestens eine Mischung von Lepra und Tuberculose sein muss.

Danielssen und Boeck haben neben Philipppson²⁾ letztere Ansicht mit Erfolg verfochten und somit schon die Hansen'sche Ansicht erschüttert, während Arning³⁾ seine bei 11 von 17 Sectionen gefundenen Veränderungen an den inneren Organen, speciell auch Lungen und Pleura, welche in der Bildung von Knötchen mit Riesenzellen und Necrose bestanden, in denen typische Bacillen lagen, trotzdem als allein durch Lepra verursacht ansieht. Schäffer,⁴⁾ der das gleiche Material mit ihm verarbeitete, bestätigt diese Ansicht wenigstens für einen Theil der Befunde, während er für einen anderen die Entscheidung ausstehen lässt.

Ueber den Fall Riehl's⁵⁾ fanden wir nur die Notiz, dass in der Bronchialschleimhaut Leprazellen vorhanden gewesen

¹⁾ l. c. p. 12.

²⁾ Virchow's Archiv. 132.

³⁾ 4. Congress der Deutschen dermat. Gesellschaft. Breslau.

⁴⁾ Ebendaselbst.

⁵⁾ Wiener med. Wochenschrift. 1895 p. 386.

seien. Im Gegensatze zu unserem Falle handelt es sich in den angezogenen Mittheilungen um Befunde, bei denen stets Riesenzellenbildung und Necrose mit im Vordergrund standen, was von Hansen,¹⁾ Leloir,²⁾ und Anderen als untrügliche Zeichen der Tuberculose angesehen wird. Sollten sich aber weiterhin die Befunde von Arning,³⁾ Schäffer,⁴⁾ Rickli,⁵⁾ Thoma,⁶⁾ Ramon y Cajal⁷⁾ und Anderen bestätigen, dass in Haut und inneren Organen typische Riesenzellen und tuberkelähnliche Bildungen durch die Lepra erzeugt werden können, was durch analoge Befunde bei Syphilis nicht unwahrscheinlich ist, so würde man doch wohl gezwungen sein, diese Gewebsveränderungen als differential diagnostisches Moment fallen zu lassen und durch Inoculation auf Thiere in jedem Falle, wie Arning⁸⁾ vorschlägt, entscheiden müssen. Da bei unserem Falle derartige Bildungen überhaupt fehlten, so wird auch von den Forschern, welche tuberkelähnliche Bildungen als bei Lepra nicht vorkommend ansehen, die rein lepröse Natur der von uns gefundenen Veränderungen nicht geleugnet werden können.

Die Trachealschleimhaut bot makroskopisch so wie auf Schnitten keinerlei Veränderungen, bis auf ein dicht unterhalb des Larynx sitzendes seichtes Geschwür von zackiger Gestalt. Dasselbe verdankte augenscheinlich einem zerfallenen Knoten seine Entstehung. Auf Schnitten erwiesen sich Rand und Grund als typisch leprös erkrankt mit zahlreichen in Globis angeordneten Bacillen, welche in grösseren vacuolenhaltigen Zellen lagen. Die directe Umgebung des Geschwüres war unverändert.

Vom Respirationstractus wurde dann weiterhin das falsche Stimmband der rechten Seite untersucht. Auch hier fanden sich direct unter dem unveränderten Epithel und auch da,

¹⁾ l. c.

²⁾ Traité sur la lèpre.

³⁾ l. c.

⁴⁾ l. c.

⁵⁾ Virchow's Archiv. 129.

⁶⁾ Virchow's Archiv. 57.

⁷⁾ Ref. Centralblatt f. Bacteriologie. 1891. Nr. 7.

⁸⁾ l. c.

wo es durch Ulceration und Narbenbildung zerstört oder verdeckt war, typische Leprazellen mit Vacuolen und Massen von Bacillen. Nebenher fanden sich auch zahlreiche freiliegende Bacillen, die meist zu Gruppen angeordnet, selten ganz isolirt im Gewebe lagen. Grössere Massen von typischen Globis fanden sich an der Basis des Stimmbandes. Interessant war das Vorkommen von Bacillen in den Schleimdrüsen-Zellen, die zum Theile um das Doppelte an Volumen zugenommen hatten.

Die Epiglottis, welche intra vitam zerklüftet, wulstig, hie und da ulcerirt gewesen war, bot auf Schnitten, senkrecht zur Oberfläche meist erhaltene Epitheldecke dar; unter dieser granulationsähnliches Gewebe mit grossen, hie und da vacuolentragenden Zellen mit Bacillen in typischer Anordnung. Globi von Bacillen lagen ebenso wie einzelne Mikroorganismen frei im Gewebe daneben. Von „kolossalen Bacillenhaufen“, wie Rikli¹⁾ sie beschreibt, haben wir ebensowenig hier etwas gesehen wie von den mehrkernigen Riesenzellen. Der Befund an Bacillen in der linken Tonsille, die stark zerklüftet war, ist ein spärlicher zu nennen gegenüber anderen Organen. Zwischen das eigentliche Tonsillengewebe eingeschoben, finden sich grosse protoplasmareiche Zellen, in deren Mehrzahl Bacillen typisch gelagert sind, während andere ausserdem noch Vacuolenbildung aufweisen. Neben diesen Leprazellen finden sich auch Massen von Leukocyten in Haufen angeordnet und gewucherte Bindegewebszellen vor, in manchen derselben sind Bacillen nachzuweisen.

Dass Rikli besonders in den Rachengebilden massenhafte Bacillenhaufen von ungewöhnlicher Grösse fand, ist wohl als zufällig und nicht mit der Localisation im Zusammenhang stehend anzusehen. Hier, ebensowenig wie an einer anderen Stelle sind wir auf typische Riesenzellen gestossen, wohl hie und da auf riesige Zellen mit kolossalen Bacillennengen, die aber nie mehr als einen Kern besassen; jedenfalls sind dies Zellelemente, welche weder den Anspruch auf die Bezeichnung „Riesenzelle“ noch gar auf die „typische Riesenzelle“ erheben können.

¹⁾ l. c.

In unserm Falle waren es eher als die Rachengebilde, Zunge, Hoden und Nebenhoden, welche die grössten Bacillenmassen enthielten. Zur Verfügung stand uns ein dünnes Stück aus der Zungenmitte, welches von der Spitze bis zur Wurzel reichend, uns ein volles Uebersichtsbild gab über die Veränderungen des Organes.

Die Epitheldecke mit ihren starken papillären Erhebungen ist völlig erhalten bis auf die Stellen, wo Ulcerationen zur Narbenbildung und Abflachung der Epithellage geführt haben, oder wo jetzt noch nachweisliche Ulceration Zerstörungen hervorrief.

Direct unter dem Epithel, und in die papillären Excrescenzen hineingehend, findet sich eine 4—5 Mm. dicke, stellenweise noch breitere Zone von gewuchertem Gewebe, die meist an der Muskulatur Halt macht, hie und da aber auch, wie z. B. auf dem Zungenrücken, in diese tief hineingeht. Die Zone ist gebildet aus rundlichen Zellen von verschiedener Grösse, von denen die meisten mit Bacillen vollgestopft sind; sie liegen dicht aneinandergedrängt, zwischen sich wohl noch einen Kern, freie Bacillenglobi und einzelne Stäbchen sichtbar lassend. Hie und da liegen 4—6 und mehr solcher vollgestopfter Zellen dicht aneinandergedrängt, lassen aber immer noch mehr oder weniger scharf Kerne und Zellgrenzen erkennen. An der Basis der Papillen und weiterhin bis zur Spitze sind sehr grosse derartige Bacillenhäufen intracellulärer Natur vorhanden, doch keine Riesenzellen. Zwischen ihnen liegen auch hier Gruppen und einzelne Bacillen frei.

Die Masse der Mikroorganismen überhaupt ist in der Zunge eine so ungeheuerere, dass die Präparate an den befallenen Stellen dunkelroth aussehen und man den Verdacht haben könnte, der Schnitt sei nicht gehörig entfärbt. Wie oben bereits erwähnt, geht das bacillenführende Gewebe auch an einigen Stellen in die Muskulatur der Zunge hinein und nicht allein in schmälere oder breitere Ausläufer zwischen die Muskelfasern und ihre Bündel, sondern es fanden sich auch, wie es Rikli schon angibt, in den Sarkolemmakernen, auf den Primitivbündeln Bacillen vor, selbst an Stellen, wo von Infiltration oder Wucherungen noch nichts zu sehen war. In-

filtration war überhaupt gering gegenüber der Wucherung und dem Auftreten polymorpher, kleinerer oder grösserer Leprazellen mit typisch gelagerten Bacillen und Vacuolen. Angeordnet war das neugebildete Gewebe meist entsprechend den grösseren Bindegewebszügen und Maschen, vor allem aber folgte es den Gefässen, in denen auch noch in grosser Tiefe immer noch bacillenführende Zellen anzutreffen waren.

Mehr fibröse, zellarme Stellen ohne bacillenhaltige Zellen fanden sich zwischendurch im Zungenfleische vor, doch nie von grösserer Ausdehnung.

Die Befunde bei den bronchialen Lymphdrüsen sind im Anschlusse an die der Lunge bereits oben mitgetheilt worden, wir fügen hier, ehe wir auf die der Bauchorgane übergehen, bei, was die Untersuchung der mesenterialen und inguinalen Drüsen ergab. Wir können beide zusammen besprechen, da sich ein nennenswerther Unterschied zwischen ihnen nicht ergeben hat. Schwache Vergrösserung zeigte, dass vor Allem die Peripherie befallen war und auch diese nicht gleichmässig.

Während einige Theile dunkelroth gefärbt erscheinen, sind andere blassrosa oder bräunlich. Stärkere Vergrösserungen lassen deutlich erkennen, dass von dem lymphatischen Gewebe der Drüsen kaum noch etwas vorhanden ist, dass dasselbe vielmehr ersetzt wurde durch polymorphe grössere Zellen mit deutlichem Kerne. Diese Zellelemente, wechselnd an Grösse und Gestalt, haben einen grossen protoplasmatischen Körper, in dem vielfach Vacuolen liegen, welche theilweise ausgefüllt oder austapezirt sind mit Bacillen. Andere Zellen führen dicke Globi und Klumpen der Mikroorganismen, wodurch die Kerne, meist ganz an die Peripherie dislocirt, der Zellwand anliegen. Deutliche mehrkernige Riesenzellen, wie sie Rikli bei den Drüsen abbildet, haben wir trotz genauer Untersuchung nach den verschiedensten Färbungen nicht auffinden können. Wohl erschienen, wie schon bei der Zunge erwähnt wurde, die geschilderten Zellen zu 5—6 zusammengelagert zu rundlichen Gebilden, welche Riesenzellen vortäuschen konnten, doch liessen sich besonders bei Protoplasmafärbungen immer die Zellgrenzen der einzelnen Componenten nachweisen. Zwischen den Leprazellen befindet sich gelblich-bräunliches Pigment, das besonders

an den bei schwacher Vergrösserung bräunlich aussehenden Stellen der Peripherie zu grösseren Massen zusammengelagert erscheint. Auch liegen hier in Klumpen, Schollen und Krümmeln bräunliche Massen (vielleicht Zerfallsproducte der Bacillen und des Protoplasmas) in den vacuolenhaltigen Zellen, welche hier gar keine oder nur ganz verschwindende Zahl von Bacillen noch in sich bergen. Auch freie, sowie intracellulär liegende „Hyalinkugeln“ wechselnder Grösse und schön rother Färbung sind zahlreich dazwischen eingestreut.

An den bei schwacher Vergrösserung roth erscheinenden peripheren Theilen finden sich die Bacillen in sehr grossen Mengen vor; sie erscheinen in grösseren oder kleineren intracellulären Haufen; auch finden sich, wie gesagt, mehrere solcher Haufen in einer Zelle vor; ebenso, wie sich solche Haufen führende Zellen zusammenbacken können, um runde, riesenzellenähnliche Bildungen oder wurstförmige Conglomerate zu bilden, wie sie sich in den Arbeiten anderer Autoren als in der Haut vorkommend abgebildet finden. Dass neben diesen intracellulären Bildungen auch freie Haufen und Globi sowie einzelne Mikroorganismen sich finden, soll nochmals erwähnt werden. Es entsprechen somit im Grossen und Ganzen unsere Befunde denen von Neisser u. A. Da wir nicht allein an den Inguinaldrüsen, sondern auch an den Mesenterialdrüsen den gleichen Befund erheben konnten, so wird die Ansicht Hansen's, dass die mesenterialen Drüsen von Lepra frei bleiben, dementsprechend modificirt werden müssen.

Es gibt eine lepröse und zwar rein lepröse Erkrankung der Mesenterialdrüsen.

Leber. Bei schwacher Vergrösserung zeigt sich, dass die bereits bei der Section constatirte Vermehrung des interstitiellen Bindegewebes eine stellenweise ziemlich hochgradige ist.

Die grossen, Arterien-, Venen- und Gallengänge führenden Glisson'schen Scheiden zeigen starke Vermehrung der Bindegewebssubstanz mit mässiger Zunahme der Kerne; das interlobuläre Gewebe ist sonst nur wenig vermehrt; es besteht kein Amyloid. Auf Schnitten nach Carbol-fuchsin-Färbung finden sich, wie überall, die Bacillen in überwiegender Menge intracellulär

gelagert vor. Die Bilder sind so klar und überzeugend, dass Jeder, der sich über die Lage der Leprabacillen zu unterrichten wünscht, kein geeigneteres Object finden könnte. Auf die Frage über die Lagerung der Leprabacillen, ebenso wie auf die oft geschilderten Verhältnisse in der leprösen Haut gehen wir hier nicht mehr ein, dieselben sind von Doutrelepont in seinem Vortrage auf dem Congresse in Leipzig speciell für unseren Fall dargelegt worden und bedürfen keiner weiteren Discussion.

Nur was die von uns und vielen Anderen beobachteten freiliegenden Globi anlangt, drängt sich, je mehr man untersucht, die Frage auf, ob es sich dabei nicht vielleicht um Bacillenhäufen handeln könnte, die durch den Schnitt aus den Verband gelockert sind, oder aber um Zellsegmente, welche wohl die Bacillen, nicht aber mehr die Zellgrenzen erkennen lassen.

Es soll damit nicht negirt werden, dass ebenso wie im Blute, auch im Gewebe freiliegende Bacillen vorkommen können, doch ist letzteres jedenfalls die Ausnahme, die intracelluläre Lage die Regel.

Die in der Leber und zwar meist in dem gefässhaltigen Bindegewebe sich vorfindenden Bacillenhäufen lagen in grossen, meist vacuolenhaltigen Zellen, doch fanden sie sich auch in kleinen, Leukocyten ähnlichen Zellen und Bindegewebszellen vor. Riesenzellenbildung fehlte vollkommen, wogegen grosse geblähte Zellen mit 4 und mehr bacillenhaltigen Vacuolen nichts seltenes waren, ebenso wie Zellen, die drei und mehr grössere Bacillenhäufen in sich bargen. Die Gallengänge waren frei. Vena portae, sowie Arteria hepatica zeigte hier und da Leprabacillen im Endothel, in den bindegewebigen Elementen der Media und Adventitia, ebenso wie frei im Lumen. Ueberall befallen war das Centrum der Leberacini mit der Vena hepatica; es waren hier im grösseren Umkreise die Leberzellen ersetzt durch typische, leicht geblähte Leprazellen mit starkem Bacillengehalte.

Ausserdem fanden sich fast in jedem Acinus an verschiedenen Stellen Leberzellen vor, die an Volumen vermehrt, von Bacillen vollgefüllt waren, neben anderen Elementen, die nach

ihrem ganzen Charakter wohl als Endothelzellen angesprochen werden mussten, woraus eine Mitbetheiligung der Lebercapillaren zu erschliessen ist (cf. Cornil,¹⁾ Wynne,²⁾ Thoma l. c.). Ebenso wie Rikli fanden wir keine Bacillen in den perivascularären Lymphräumen, sowie zwischen Gefässen und Lebergewebe. Im allgemeinen stimmen unsere Befunde an der Leber mit denen von Neisser,³⁾ Cornil,⁴⁾ Wynne,⁵⁾ Nonne,⁶⁾ u. Anderen überein, mit Rikli⁷⁾ differiren dieselben wieder in Bezug auf das Vorkommen von Riesenzellen und mehr circumscripten Herden.

In der Milz ist weder makroskopisch noch mikroskopisch amyloide Degeneration nachweislich. Das Gewebe ist, wie auch Neisser⁸⁾ und Rikli⁹⁾ hervorheben, äusserst morsch und bröckelig. Die Pulpazellen sind zum grössten Theile verändert, und zwar in der Weise, dass sie an Volumen zugenommen haben und Vacuolen enthalten, die aber meist nur in der Nähe der Gefässstämme typisch angeordnete Bacillen führen, während sie sonst mit Zerfallsproducten des Protoplasmas, Pigment-Bröckeln und Detritus gefüllt erscheinen; es treten hier ebenso wie an anderen Organen typische, sich roth färbende hyaline Kugeln verschiedener Grösse auf, die intra- oder extracellulär gelagert, den Russel'schen Fuchsin bodies entsprechen.

Die Bacillen liegen meist intracellulär in den Zellen der Pulpa und des Reticulums, den Gefässendothelien und Bindegewebszellen, daneben auch freiliegende Globi und Häufchen nebst einzelnen Bacillen, letztere auch im Lumen der Gefässe. Auch fanden sich die Mikroorganismen in Leukocyten vor.

Riesenzellen fehlen völlig, nicht aber Conglomerate von Zellen, die grosse Klumpen von Bacillen in sich bergen.

¹⁾ Cornil und Babes. Les Bactéries.

²⁾ Ref. Centralblatt für allgem. Pathol. 1891.

³⁾ Virchow's Archiv. 84 und 103.

⁴⁾ l. c.

⁵⁾ l. c.

⁶⁾ Jahrbücher der Hamburger Staatskranken-Anstalten. Bd. III.

⁷⁾ l. c.

⁸⁾ l. c.

⁹⁾ l. c.

Die makroskopische Untersuchung ergibt, dass der Hoden derb und fest ist; auf dem Durchschnitte wird das gelbliche Gewebe von regellosen, derberen Bindegewebssepten durchzogen. Es ist dies ein Bild, wie es bei interstitiellen Processen, besonders der Lues, vorkommt. Mikroskopische Präparate zeigen vom eigentlichen Hodenparenchym nichts mehr. Das ganze Organ besteht eigentlich nur noch aus gefässhaltigem Bindegewebe, in dem durch Richtung und Anordnung der Fasern hie und da noch eine Andeutung gegeben ist, wo das physiologisch wichtige Gewebe des Organes gelegen hat. Es finden sich auch noch grössere und kleinere Hohlräume, die von Bindegewebsfasern umstrickt sind, vor. Das Gewebe ist im Allgemeinen sehr kernarm, besonders die peripheren Lagen. Die Gefässlumina, bei denen Endothel, media und adventitia durch Bacilleneinlagerungen verändert sind, bilden meist, wie Oasen, die Punkte, um welche sich kleinere Herde von Infiltrations- und gewucherten Bindegewebs- und Leprazellen mit Bacillenhäufen ansammeln und gruppieren. Im Uebrigen ist das ganze Gewebe dicht durchsetzt von einer Unzahl Bacillenhäufen verschiedener Grösse, die ungefähr jede zweite Zelle füllen; auch hier finden sich wieder Bacillen, frei und einzelt vorkommend, vor. Bei schwacher Vergrösserung erscheint ein derartiger Schnitt roth gesprenkelt durch die vorhandenen rothgefärbten Bacillenmassen.

Von einer Infiltration des Gewebes war, wie schon gesagt, sehr wenig vorhanden, die befallenen Zellen scheinen fast alle dem Bindegewebe anzugehören, sie haben mehr bläschenförmigen Kern und scheinen in toto aufgebläht; andere, die nur geringe Bacilleneinlagerung aufweisen, erscheinen fast normal. Dass gerade in den Gefässhäuten starke Bacillenherde sich fanden, ist bereits betont worden; die Ansammlung war stellenweise so massenhaft, dass das Lumen von 2 und 3 Zelllagen umschlossen war, deren Elemente vollgestopft waren mit Bacillen.

Bei einem so vollständigen Schwunde des ursprünglichen Hodengewebes und einem so massenhaften Ersatze durch Bindegewebe, konnte uns natürlich keine Klarheit mehr werden, welches der primären Gewebe zuerst erkrankte.

Dass aber neben dem gefässhaltigen Bindegewebe, neben den Gefässen auch die epitheltragenden Gänge daran Theil nehmen, bewiesen uns Präparate aus dem Nebenhoden. Dies Organ erschien bei der Section relativ unverändert, wenn schon etwas dicker und fester als normal. Schnitte, senkrecht zur Längsachse gelegt, zeigten wie beim Hoden eine kolossale Bindegewebszunahme, die nur um die Gefässe herum zellreicher war, ebenso um die Samen abführenden Gänge. Im Uebrigen war das Gewebe kernarm, seine Zellelemente verändert, gebläht, vacuolenhaltig und von Bacillen in grosser Menge angefüllt, welche die Hohlräume umschlossen.

Je weiter vom Centrum (Gefäss oder Samengang), umso kernarmer wird das Gewebe. Das Epithel der Samengänge war meist recht gut erhalten, barg aber in sich typische Globi und Haufen von Bacillen, die zur Vergrösserung der Zellen und ihrer Degeneration geführt hatten. Im Lumen aller dieser Gefässe fanden sich in abgestossenen Zellen, Leukocyten, oder auch sehr häufig ganz freiliegend, Bacillen vor, in Haufen oder auch einzeln.

Durch die grossen Bacillenmassen, die sich, roth gefärbt, im Präparate nachweisen liessen, hatten auch Schnitte vom Nebenhoden ein durchaus buntes Aussehen. Es fand sich ferner, dass alle Gefässe, besonders die Venen des Plexus pampiniformis in gleicher Weise erkrankt waren, wie die des Hodens.

Nicht allein, dass sie in ihrer Umgebung und in ihren Wandungen Ansammlungspunkte für die Bacillen boten, liessen sich auch in den Endothelzellen und im Lumen die Mikroorganismen zahlreich nachweisen.

Nach diesen Befunden muss die Möglichkeit zugegeben werden, dass schon frühzeitig die Leprabacillen in die samenbereitenden Organe eindringen und mit dem Sperma entleert werden können.

Der makroskopische Befund war bei beiden Nieren negativ, auch waren bei den zahlreichen Untersuchungen des Urins intra vitam niemals Bacillen gefunden worden, nur in der ersten Zeit des klinischen Aufenthaltes liess sich Eiweiss im Urin des Patienten nachweisen.

Gleichwohl wurden auch Stücke einer Niere genauer mikroskopischer Untersuchung unterzogen. Es zeigte sich bei schwacher Vergrößerung eine geringe Zunahme des Bindegewebes um die Gefässe grösseren Kalibers und auch um die kleineren Abzweigungen in der Rindenschicht, sowie in der directen Nähe der Glomeruli. Das Gewebe war kernreich und stellenweise von grösseren Mengen polymorpher voluminöser Zellen durchsetzt. Amyloide Degeneration fehlte; die Epithelien der geraden wie der gewundenen Harncanälchen erwiesen sich als intact. Die Glomeruli, stellenweise kernreicher als normal, zeigten leicht verdickte Kapsel. Mit Carbofuchsin gefärbte Schnitte liessen in dem gewucherten Bindegewebe zahlreiche Globi und Haufen von Bacillen erkennen, neben denen auch wieder freiliegende sich vorfanden. Die Mehrzahl der Bacillen war von Zellen umschlossen und lag vielfach in Vacuolen. Fernerhin bargen die Glomeruli typische Globi und Gruppen von Bacillen, ebenso wie die Gefässe und Capillaren in ihrem Lumen und in ihren Endothelien meist intracellular sie nachweisen liessen. In den Harncanälchen fanden wir sie dagegen nicht vor. Im Allgemeinen deckt sich demnach unser Befund mit dem Nonne's.¹⁾ Bisher nachgewiesen waren die Leprabacillen in den Nieren von Hodenius,²⁾ Cornil und Babes,³⁾ Lima, Azevedo und Havelburg,⁴⁾ Wynne⁵⁾ und Rake,⁶⁾ die auch, wie wir, die Glomeruli und Gefässe als den Sitz der Bacillen angeben. Nonne hat, gestützt auf die Befunde früherer Autoren, besonders Danielssen, Boeck und Anderer, welche die verschiedensten Formen von Nierenerkrankung bei Lepra fanden, seine Ansicht dahin ausgesprochen, dass er eine specifisch lepröse Erkrankung der Niere, die von der Bacillen-Invasion abhängig sei, nicht habe feststellen können. Bis zu einem gewissen Grade mag das berechtigt sein, doch glauben wir, ge-

¹⁾ Jahrbücher der Hamburger Staatskranken-Anstalten. Bd. III.

²⁾ Citirt von Neisser. Virchow's Archiv 103.

³⁾ Les Bactéries.

⁴⁾ Ref. Centralblatt f. Bacteriol. etc. Bd. IX.

⁵⁾ Ref. Centralblatt für allgem. Pathologie. Bd. II.

⁶⁾ Ref. Monatshefte für prakt. Dermatologie 1893 und Monatshefte für prakt. Dermat. 1889.

stützt auf die Befunde an anderen Organen, doch annehmen zu müssen, dass die Zunahme des Bindegewebes besonders um die Gefässe, in Verbindung mit dem Auftreten typischer polymorpher Leprazellen, eine für Lepra typische Veränderung darstellt. Genauere mikroskopische Untersuchungen werden auch hier wohl nach und nach Uebereinstimmung herbeiführen, was Angesichts der spärlichen Befunde jetzt noch nicht möglich erscheint. Dass aber Leprabacillen in der Niere vorkommen, ist durch unsere Untersuchungen voll und ganz bestätigt worden, was bei der von Hansen noch letzthin geäusserten gegen-theiligen Meinung hervorgehoben zu werden verdient. Tuberculose ähnliche Bildungen fehlten in unserem Falle auch in der Niere.

Der Darm bot, wie aus dem vorstehend mitgetheilten Sectionsbefunde ersichtlich ist, das Bild einer schweren Entzündung mit Ulcerationsprocessen, die, besonders im Colon und Rectum am stärksten ausgesprochen, als das typische Bild der Dysenterie bezeichnet werden musste. Trotzdem a priori anzunehmen war, dass dieser Process nichts mit der Lepra zu thun hatte, und als intercurrente Erkrankung aufzufassen war, so unternahmen wir doch, hingewiesen durch die geschwellten multiplen Mesenterialdrüsen, eine genaue mikroskopische Untersuchung einiger Stücke der Flexura und des Rectums. Das Bild, welches sich bei schwacher Vergrösserung darbot (cf. Abbildung 7), wich im Allgemeinen nicht von dem bei Dysenterie gewöhnlich gefundenen ab. Die Mucosa zeigte stellenweise schwere Zerstörungen, die von starker Infiltration umgeben bis zur Muscularis mucosae reichten. Die Drüsenschicht war stellenweise necrotisch abgestossen, stellenweise stark infiltrirt. Infiltration stärkeren Grades auch in der Submucosa und um die Gefässe.

Was aber als neues Moment hinzukam, waren ziemlich grosse, aus polymorphen Zellen und Leukocyten in Verbindung mit gewuchertem Bindegewebe gebildete Flecken unter der Muscularis mucosae, welche sich bei schwacher Vergrösserung ziemlich scharf gegen die Umgebung absetzten. Starke Vergrösserung (cf. Abbildung 8) zeigte ihre Zusammensetzung noch deutlicher. Hervorstechend waren die grossen polymorphen

Zellen, vielfach mit Vacuolen, um die herum charakteristisch gelagert wir die Leprabacillen auffanden. Neben diesen grösseren Zellelementen traten auch kleinere, länglich geformte auf, welche Bacillenglobi in sich trugen, dann auch Leukocyten, in denen einzeln und in Gruppen die Mikroorganismen lagen, freie Haufen, Globi und einzelne Pilze. Doch nicht allein innerhalb dieser Zellanhäufungen fanden sich bacillenführende Zellen, sondern auch ausserhalb, sich mehr und mehr in die Umgegend verliierend. Bei Immersion zeigte sich, wie zahlreich überall im benachbarten Gewebe neben Leukocyten, die reichlich wohl in Folge des dysenterischen Processes sich vorfanden, typische Leprazellen und bacillenführende Bindegewebszellen vorhanden waren. Auch die Infiltrate um die Gefässe liessen überall vacuolenhaltige Zellen mit Bacillen, Globis und freien Pilzen erkennen. Den Zellanhäufungen, wie wir sie eben beschrieben haben, fehlte dabei jedes Merkmal für Tuberculose; keine Riesenzellen, keine epitheloiden Zellen, keine centrale Necrose und Zerfall an den diffus in der Umgebung abklingenden Zellanhäufungen. In der Drüsenschicht fanden sich keine Leprabacillen vor, auch nicht in der Serosa, dagegen vielerlei Coccen und Bacillen, besonders in den ulcerirten Stellen, die sich durch gewöhnliche wässrige, noch besser mit alkalischer Methylenblaulösung färbten.

Wir müssen hiernach die Erkrankung des Darmes, soweit sie die Mucosa betraf, als dysenterische bezeichnen, aber als lepröse, was die unter der Muscularis mucosae sich findenden Veränderungen anlangt.

Hiermit völlig in Einklang steht das, was wir an den Mesenterialdrüsen feststellen konnten; ein Befund stützt und ergänzt den anderen, geradeso wie der an den Lungen und den Bronchialdrüsen.

Von anderen Autoren hat Nonne¹⁾ in den Ulcera des Darmes keine Bacillen gefunden, weshalb er die Entscheidung über ihre Natur fraglich lässt. Cornil und Babes²⁾ geben an, Leprabacillen im Rectalschleime gefunden zu haben, und Arning³⁾ spricht von geschwürigen Processen im Darne

¹⁾ l. c.

²⁾ l. c.

³⁾ Verhandl. des IV. Deutschen Dermatologen-Congr. zu Breslau.

und von massenhaften Bacillen, die sich in den Geschwüren haben nachweisen lassen. Wo diese Befunde, auf denen er basirt, veröffentlicht sind, konnten wir nicht eruiren. Es scheint demnach unser Fall der erste zu sein, in dem mit aller Evidenz eine lepröse Erkrankung des Darmes sich hat nachweisen lassen, und bei dem die von Hansen ¹⁾ betonte Correlation zwischen Darm und Mesenterialdrüsen unbestreitbar bestand.

Des Weiteren haben wir auch den Nervus medianus und ulnaris der linken Seite mikroskopisch untersucht, ob schon, wie aus der Krankengeschichte ersichtlich ist, keinerlei Symptome bestanden, welche auf eine Erkrankung derselben hätte hinweisen können. Nur in letzter Zeit waren die Nervenstämmе auf Druck empfindlich und schienen verdickt. Genaues liess sich bei Mangel jedes Symptoms nicht feststellen. Makroskopisch schienen die Nervenstämmе völlig gesund und nicht gegen die Norm verdickt. Mikroskopisch zeigten sich jedoch beide Nerven völlig durchsetzt von Bacillenherden, die zwischen den einzelnen Fasern sich vorfanden. Lagerung und Anordnung in dem etwas gewucherten und kernreichern Bindegewebe entsprach völlig den von anderen Autoren veröffentlichten Befunden, wie sie jüngst noch von Arning und Nonne ²⁾ bei Lepra anaesthetica geschildert worden.

Wir gehen daher auf die genauere Schilderung nicht weiter ein; das Hauptinteresse bot für uns der Nachweis von Bacillen in den Nervenstämmеn, obwohl keinerlei Symptome intra vitam das hätten vermuthen lassen. Es kann demnach schon eine hochgradige Erkrankung des Nerven vorliegen, ehe dadurch Symptome hervorgerufen werden. Ob und in wie weit in unserem Falle Nervendegeneration schon eingetreten war, konnten wir leider nicht constatiren, da das Material in Alkohol gehärtet war. Es ist dies bedauerlich, da unser Fall, was den Befund von Bacillenmassen im Nerven bei absolutem Fehlen nervöser Erscheinungen betrifft, dem von Nonne publicirten zur Seite zu stellen ist. An dieser Stelle möchten wir noch darauf hinweisen, dass nach der von Wolters (Centralbl. f. Bakteriologie XIII, Nr. 14 und 15) mitgetheilten Hämatoxylinmethode

¹⁾ l. c.

²⁾ Virchow's Archiv Bd 134.

sich in Nerven, die in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet sind, die noch erhaltenen Nervelemente neben den Bacillen ganz scharf färben. Es ist dies ein grosser Vorzug der Methode, dass man beide Elemente im selben Präparate nebeneinander beobachten kann.

Stücke von Grosshirn und Kleinhirn liessen ein absolutes Freibleiben der Hirnsubstanz von Bacillen erkennen. Eine Einlagerung von Bacillen in die Ganglienzellen wie Suda-kewitsch¹⁾ für den Sympathicus und das Ganglion Gasseri, Chassiotis²⁾ für das Rückenmark, Cornil und Babes (l. c.) für Gehirn und Rückenmark nachgewiesen haben, konnte nicht festgestellt werden. Es fanden sich aber an einigen Stellen Bacillenhäufen und Globi in den Gefässen der Pia mater vor und um dieselben. Sie waren typisch angeordnet und lagen theils in Zellen, theils ausserhalb, auch waren einzelne Bacillen in der Umgebung nachzuweisen. Da eine Härtung in Müller'scher Flüssigkeit nicht stattgefunden hatte, musste eine Untersuchung auf Degeneration der nervösen Elemente unterbleiben. Die Untersuchung des in Formol gehärteten Rückenmarkes ergab an den verschiedensten Stellen nicht die Anwesenheit von Bacillen; wohl fanden sich ebenso wie im Gehirne in Gefässen und um dieselben ebenso wie in Ganglien und Gliazellen eingelagerte rothgefärbte Kugeln und Schollen, die Bacillenglobi vortäuschen konnten.

Von den Augen wurde eines in Alkohol, eines in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet, in Celloidin eingebettet und geschnitten. Wir machten dabei wie auch andere Autoren die Beobachtung, dass die Müller'sche Flüssigkeit einer späteren Färbung der Leprabacillen absolut keinen Eintrag thut, und bedauern es daher auf das Lebhafteste, nicht früher davon Kenntniss gehabt zu haben. Da weiterhin die Zellelemente und ihre Verbände in Müller'scher Flüssigkeit sich viel besser conserviren bei den inneren Organen, da die Erhaltung der protoplasmareichen Zelleiber eine viel schonendere ist, so würde für alle Organe von Lepraleichen eine Härtung in Müller'scher Flüssigkeit dringend anzurathen sein.

¹⁾ Soc. de Biologie. 1883. Arch. de Physiologie. 1883.

²⁾ Monatshefte für prakt. Dermat. 1887.

Des weiteren machten wir, um das hier gleich anzufügen, die Erfahrung, dass es nicht, wie empfohlen und meist geübt, rathsam erscheint, das Celloidin aus den Schnitten vor der Färbung zu entfernen.

Schnitte von dem gleichen Stücke, das wir durch Celloidinpräparate als stark mit Bacillen durchsetzt erfunden hatten, zeigten, nachdem vor der Färbung das Celloidin entfernt war, absolut keine Färbung der Bacillen mehr. Ein Grund dafür liess sich nicht auffinden.¹⁾ Wir haben daher die Schnitte immer mit dem Celloidin gefärbt, oder die Objecte, wo es möglich war, nach Durchtränkung mit Anisöl (Anetol, Schimmel) auf dem Gefriermikrotom geschnitten, wobei wir stets eine gute Färbung erzielten.

Was nun die Veränderungen an den Bulbi anlangt, so waren dieselben am hochgradigsten wohl an der Cornea ausgeprägt, die auch intra vitam total getrübt erschien.

Die Cornea war um das Doppelte verbreitert, die Lamellen durch dazwischen geschobene Zellen von verschiedener Gestalt und Grösse auseinander gedrängt, zwischen denen auch Leukocyten zu erkennen waren. Die Hornhautzellen sind noch zu unterscheiden. Die grösseren Zellelemente sind die Träger der in der Cornea massenhaft sich vorfindenden Bacillen, die in Haufen und auch einzeln das interponirte Gewebe durchsetzen, in dem weiterhin viele Gefässquerschnitte sich vorfinden, die in ihren Schichten Bacilleninvasion aufweisen. Der Process durchsetzt die ganze Dicke der Cornea, lässt aber das Epithel und die Descemet'sche Membran frei. Weiterhin fanden wir typische Leprazellen mit Vacuolen, Globi und Haufen von Bacillen in der Conjunctiva Bulbi, wo sie meist in der Nähe der Gefässe gelagert waren.

Die leprösen Veränderungen fanden sich dann weiterhin am Sclero-corneal Rande und in der Sclera vor bis ungefähr in das hintere Drittel, wo die Bacillen tragenden Zellen sehr selten werden. Einige Male sahen wir Gefässe, welche die Sclera

¹⁾ Die gleiche unliebsame Erfahrung hatte Dautrelepont gelegentlich seiner früheren Leprastudien bereits gemacht, ohne dass er damals irgend welche Ursache dafür hätte eruiren können.

schräg durchsetzten, sehr stark erkrankt, so dass jede Endothelzelle mit Bacillen vollgestopft war, und auch die Media in gleicher, nicht so hochgradiger Weise verändert war. Im Auginneren war festzustellen, dass der ganze Ciliarkörper mit kleineren und grösseren Gruppen und Haufen von Zellen durchsetzt war, die meist vacuolenhaltig von Bacillenhaufen angefüllt waren; auch hier viele Globi und freiliegende Bacillen. Iris und Ciliarkörper zeigten ihre Lymph- und Blutgefässe stark leprös afficirt, die Zellelemente mit Bacillen angefüllt. Weiterhin war auch die Chorioidea erkrankt und wies massenhafte Bacillenhaufen auf, die meist intracellulär lagerten und die Gefässe und ihre Umgebung bevorzugten. In den hinteren Theilen waren die Bacillen spärlich, in der Retina nur ganz vereinzelt nachzuweisen. Ueberall trat das gleiche Bild zu Tage, leichte Wucherung des Gewebes, typische Leprazellen und Bindegewebszellen mit zahlreichen Bacilleneinlagerungen, freie Haufen und einzelne Pilze, geringe Infiltration. Am Nervus Opticus war, abgesehen von einer geringen Zunahme des Bindegewebes, nichts Abnormes zu finden. Bacillen waren weder intra- noch extra-cellulär nachzuweisen. Die Linse war absolut frei von jeder Veränderung, ebenso der Glaskörper.

Nach diesen Befunden glauben wir nicht unbedingt die Ansicht Poncet's ¹⁾ theilen zu sollen, dass die Bacilleninvasion am Auge von der Zone um die Cornea aus in die Tiefe gehe, dabei weder dem Weg der Nerven noch dem der Gefässe folge. Es scheint vielmehr nach Allem, was wir am Auge wie an anderen Organen und im Blute gefunden, näher zu liegen, auch beim Auge anzunehmen, dass die Invasion auf dem Blutwege erfolgt. Der Befund an den Scleralgefässen bestätigt das vollkommen, wodurch nicht gesagt sein soll, dass die Cornealerkrankung auf gleichem Wege entstanden, nicht früher aufgetreten sein könnte.

Bei Aufmeisselung des Rückenmarkskanals wurden 2 Wirbelkörper entnommen, in Alkohol gehärtet, später mit Salzsäure entkalkt, und nach Celloidineinbettung geschnitten.

¹⁾ Progrès med. 1888. Ref. Centralblatt für Augenheilk. 1888 p. 23.

Das eigentliche Knochengewebe zeigte sich überall normal; es war kein Zerfall, keine lacunäre Einschmelzung vorhanden, auch schienen die Blutgefässe normal. Das zwischen den Knochenbälkchen liegende Mark war sehr zellreich, und wies neben Markzellen und Leukocyten in unregelmässigen Gruppen liegende grosse Leprazellen auf, welche hie und da stark vacuolisiert waren und grosse Mengen von Leprabacillen führten. Derartige Gruppen sind zahlreich durch das Markgewebe vertheilt und leicht aufzufinden. Freiliegende Bacillen fanden sich nicht mehr vor als in anderen Organen, eher vielleicht noch weniger. Wir können daher Bordini-Uffreduzzi¹⁾ darin nicht beistimmen, der gerade im Knochenmarke so grosse Anzahl freiliegender Bacillen antraf, dass er daraufhin den Versuch der Züchtung unternahm. Hansen²⁾ sieht die von Bordini-Uffreduzzi erhaltenen Culturen als Tuberculose an und erwähnt, dass er nie eine lepröse Erkrankung des Knochenmarkes sah, wobei er freilich zugibt, nur selten darnach gesucht zu haben. Wie die histologischen Befunde bei Bordini-Uffreduzzi waren, theilt er in seiner Arbeit nicht mit, eine sichere Diagnose ist daher aus seiner Mittheilung nicht zu stellen. Anders verhält es sich mit den von Sawtschenko³⁾ bei *Lepra mutilans* erhobenen Befunden. Er konnte feststellen, dass im Gegensatze zu der bisherigen Annahme die Knochenzerstörung durch die Leprabacillen hervorgerufen werde, die er in grosser Zahl im Knochen fand. Weiterhin konnte er nachweisen, dass die Anwesenheit der Bacillen zuerst keine nennenswerthen, bei schwacher Vergrösserung zu erkennenden Veränderungen macht, dass nach und nach Wucherung des Gewebes stattfindet und es zur Bildung von Lepromen im Knochenmarke kommt; späterhin erst wird die eigentliche Substanz des Knochens angegriffen und zerstört. Die in unserem Falle gefundenen Veränderungen des Knochenmarkes entsprechen dem ersten Stadium, wie Sawtschenko es angibt.

¹⁾ Zeitschrift für Hygiene. 1888.

²⁾ l. c.

³⁾ Beiträge zur pathol. Anatomie von Ziegler. Bd. 9. 1891 und Centralblatt f. Bacteriologie. Bd. V.

Nach den im Vorstehenden geschilderten Befunden ergibt sich, dass in unserem Falle alle von uns mikroskopisch untersuchten Organe als leprös erkrankt sich herausstellten, selbst diejenigen, welche bei der Section als gesund angesprochen wurden. Es birgt daher dieses Resultat die berechnigte Mahnung in sich, vorliegenden Falles alle Organe auf das sorgfältigste mikroskopisch zu untersuchen, selbst wenn makroskopisch eine Veränderung nicht vorzuliegen scheint. Nur auf diese Weise gelang es uns überall die Leprabacillen nachzuweisen, was stellenweise nur mit Mühe und durch andauernde Arbeit möglich war.

Besonders wichtig ist es, dass es uns gelang, in den Lungen, Bronchial- und Mesenterial-Drüsen, im Darm, Knochenmarke und in den Nieren typisch angeordnete, meist in typischen Leprazellen lagernde Bacillen nachzuweisen in einem Gewebe, das keinerlei Aehnlichkeit mit dem bei Tuberculose gefundenen hatte.

Ferner ist das Vorkommen von Leprabacillen im Kreislaufe einwandsfreier als von uns wohl noch nicht bewiesen worden.

Sichergestellt ist bei allen unseren Befunden die Diagnose Lepra durch das massenhafte Vorkommen der Bacillen meist intracellulär und in typischer Anordnung; durch das Vorkommen von vacuolisirten Zellen in allen untersuchten Organen, sowie durch das absolute Fehlen von Tuberkel ähnlichen Bildungen mit epitheloiden- und Riesenzellen, sowie centraler Necrose oder Verkäsung in allen Organen des Körpers.

Es muss daher unseren Befunden gegenüber jeder Einwand fallen gelassen werden, der gegen die mit Tuberculose ähnlichen Bildungen einhergehenden Fälle (Arning, Rikli) geltend gemacht wurde, und als bewiesen angesehen werden: Es gibt eine reine viscerale Lepra.

Weiterhin wird man aus dem Vorkommen der Bacillen im Kreislaufe, in und um die Gefässe und Capillaren der Organe den berechtigten Schluss ziehen, dass gerade das Blut es ist, welches die Bacillen in die Organe verschleppt und den ganzen Organismus dadurch verseucht; hierdurch wird dann dem Bacillenmateriale Gelegenheit gegeben, in Lymph- und

Saftbahnen überzutreten, den lymphatischen Apparat im Ganzen zu betheiligen, woraus dann in Gemeinschaft mit den Wuchungsvorgängen die Veränderungen entstehen, welche wir in den Organen finden. Es wird also auch durch unsere Befunde die Ansicht Thoma's ¹⁾ voll und ganz bestätigt, dass gerade das Blut es ist, durch welches der Leprabacillus seine Weiterverbreitung im Organismus erfährt.

¹⁾ Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. 47.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. III—IV.

Fig. 1. *a* Blutgerinnsel aus einem grossen Gefässstamme der Lunge.
b c d Blutgerinnsel aus dem Herzen (Speckhaut).

Fig. 2. Ein Alveolus der Lunge aus den Infiltrationsherden (lobuläre Pneumonie).

Fig. 3. Kreuzungsstelle verschiedener Alveolarsepten der Lunge.

Fig. 4. Verbreitertes und leicht infiltrirtes Alveolarseptum der Lunge.

Fig. 5. Bronchialdrüse. (Pigment ist nicht gezeichnet.)

Fig. 6. Niere, oben Glomerulus, rechts Nierencanälchen, unten Gefäss.

Fig. 7. Uebersichtsbild eines Schnittes vom Darne, Längsrichtung. Bei *a* und *b* die beschriebenen Zellanhäufungen, *c* und *c* Muskelschichten des Darmes der *Muscularis mucosae*, *e* Darmdrüsenschicht, *f* Ulcus der Schleimhaut.

Fig. 8. Stück aus einer Zellanhäufung bei *a* und *b* aus Fig. 7.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 8.

Fig. 7.