

II. Aus der Klinik des Herrn Geheimrath
von Bergmann.

Ueber den Nachweis der Tuberkelbacillen im
Urin.

Von
Dr. Alfred Kirstein.

Die erheblichen Schwierigkeiten, welche häufig mit der Beantwortung der Frage verknüpft sind, ob ein chronischer eitriger Katarrh des harnleitenden Apparates im concreten Falle durch tuberculöse Erkrankung veranlasst wird, haben Ebstein¹⁾ auf den Gedanken gebracht, die tuberculöse Natur von Geschwüren innerhalb der Harnwege, welche durch ihre anatomische Lage der directen Untersuchung am Krankenbette entzogen sind, aus den Eigenschaften ihrer mit dem Harnstrom nach aussen beförderten Producte festzustellen; für eitrige Harnsedimente, welche einem tuberculösen Heerde entstammen, sollte, nach Analogie der bekannten Impfexperimente Cohnheim's, das Kaninchenauge als Reagens dienen. Damsch²⁾, der die Frage klinisch und experimentell eingehend prüfte, hatte sich wichtiger positiver Resultate zu erfreuen: bei 13 Injectionsversuchen in die vordere Augenkammer von Kaninchen, die mit dem eiterigen Bodensatz des (mit der 1—2fachen Menge Kochsalzlösung von 0,6 Proc. verdünnten) Urins von 7 klinisch wohlcharakterisirten und zum Theil durch die spätere Obduction bestätigten Fällen von Urogenitaltuberculose angestellt wurden, entwickelte sich nach Ablauf von 3—4 Wochen Tuberculose der Iris. Controlversuche mit nicht verdächtigen Harnsedimenten fielen negativ aus.

Die Umständlichkeit des Impfexperimentes, welches leicht durch septische Zerstörung des Bulbus vereitelt wird und bei günstigem Verlaufe erst nach einer Reihe von Wochen die Antwort auf die gestellte Frage giebt, macht es zur regelmässigen Anwendung in der ärztlichen Praxis ungeeignet. Es war daher ein wesentlicher Fort-

¹⁾ Zur Lehre von den chronischen Katarrhen der Schleimhaut der Harnwege und der Cystenbildung in derselben. Deutsches Archiv f. klin. Med. 31. Bd. 1882.

²⁾ Die Impfbarkeit der Tuberculose als diagnostisches Hülfsmittel bei Urogenitalerkrankungen. Ibidem. — Ueber die Zuverlässigkeit von Impfungen in die vordere Augenkammer mit tuberculösen Substanzen. Deutsche med. Wochenschr. 1883. No. 17.

schrift, dass Rosenstein³⁾ und Babes⁴⁾ durch dieselbe einfache und schnell ausführbare Methode, welche in den Sputis der Phthisiker Tuberkelbacillen nachweist, diese specifischen Mikroorganismen auch in dem von Damsch als infectiös charakterisirten Harnsediment auffanden. Seitdem sind nur noch 3 ähnliche Fälle publicirt worden (Smith⁵⁾, Mendelsohn⁶⁾, Guyon⁷⁾), Fälle von unzweifelhafter Urogenitaltuberculose, in welchen die auf andere Symptome gegründete Diagnose durch den Befund theils reichlicher, theils mässig vieler Tuberkelbacillen im eiterigen Harnsedimente Bestätigung erhielt.

Die Dürftigkeit des bisher gesammelten Materials mag die Veröffentlichung eines von mir als Coassistenten am Kgl. chirurgischen Klinikum beobachteten Falles rechtfertigen, in welchem die Tuberkelbacillen des Harnes nicht blos die Rolle eines interessanten Nebenfundes gespielt haben, sondern in welchem erst durch ihren Nachweis die richtige Diagnose ermöglicht worden ist, und der deshalb für die Frage der diagnostischen Verwerthbarkeit der Tuberkelbacillen im Urin nicht ohne Interesse sein dürfte.

Der betreffende Patient, 1846 geboren, entstammt einer kerngesunden Familie; der 77jährige Vater lebt noch, die Mutter starb hochbetagt an Altersschwäche, 7 meist ältere Geschwister leben und sind gesund. Der Patient ist als Kind gesund und kräftig gewesen, insbesondere war er auch frei von scrofulösen Leiden. Schon im Alter von 17 Jahren wurde er Soldat. Beim militärischen Turnunterricht fiel er im Jahre 1865, als er über einen „Bock“ sprang, auf das linke Handgelenk, war aber nach wenigen Tagen wieder dienstfähig. Unter den Strapazen des Feldzuges 1866 stellten sich häufig Schmerzen in dem contusionirten Gelenke ein; im Februar 1867 begann dasselbe zu schwellen und Pat. kam deshalb im April in das Garnison-lazareth, woselbst am 6. Juli 1867 die Amputation in der Mitte des linken Oberarmes vorgenommen wurde. Es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass es sich um eine fungös-tuberculöse Handgelenkentzündung gehandelt hat. Die Heilung verzögerte sich 2 Jahre lang, da an dem Stumpfe eiternde Fisteln zurückblieben, die sich erst nach Exstirpation der Achseldrüsen dauernd schlossen. Pat. erhielt darauf in Berlin eine Anstellung als Telegraphenbote. 1870 acquirirte Pat. einen Tripper, welcher unter Einspritzungen und Bals. Copaiv. in 6 Wochen complicationslos (ohne Epididymitis und ohne Cystitis) abliefe. 1873 heirathete Pat. eine gesunde Frau aus gesunder Familie; die Ehe ist kinderlos geblieben. — Pat. war damals jahrelang völlig gesund und vermochte den sehr anstrengenden Dienst, der ihn vielfachen Erkältungen aussetzte, pünktlich zu versehen. Im Frühjahr 1880 zog er sich bei starkem Schneetreiben nasse Füße zu; als er nach Hause kam, wurde er von Blutharnen befallen. 2 Wochen lang sah der Urin immer blutig aus, häufig wie reines Blut. Der Arzt attestirte einen blutigen Blasenkatarrh. Die Blutungen verloren sich allmählich, aber der Harn, der bis dahin angeblich stets vollkommen klar war, wurde trübe und ist es seitdem geblieben. 1881 führte der Arzt zweimal den Katheter ein, um die Blase auszuspielen. Im November consultirte Pat. das Kgl. chirurgische Poliklinikum, woselbst er mit Kathetern und Steinsonden untersucht wurde. Steine wurden nicht gefunden, aber eine Harnröhrenstrictur constatirt und gegen den Blasenkatarrh Wildunger Wasser verordnet. Von dem Tage dieser Untersuchung an verschlimmerte sich der Blasenkatarrh, namentlich stellte sich ziemlich heftiger Harndrang ein. Pat. wurde nunmehr seines Blasenleidens wegen pensionirt und zog aufs Land. Die Harnentleerung wurde in Folge fortschreitender Stricturbildung immer schwieriger. Im Sommer 1882, als die Entleerung kaum noch im Strahle vollführt werden konnte, trat eines Morgens ohne bekannte Veranlassung wieder Blutharnen ein. Am Mittag desselben Tages vermochte Pat. nicht mehr zu harnen. Der Arzt versuchte vergeblich die Einführung elastischer Katheter, schliesslich kam er mit metallinem Instrument zum Ziel. Von da an wurde der Katheterismus häufig nothwendig und Pat. hat sich zahlreiche Male selbst katheterisirt. Schliesslich kam er nicht mehr durch, die Harnverhaltung wurde unerträglich, und er unterzog sich deswegen in Berlin bei einem Spezialarzt einer Bougiekur. Von 1883 bis zum Frühjahr 1885 wurde consequent bougiert, und zwar anfänglich in der Woche zweimal, später einmal, zuletzt alle 14 Tage. Dieser energischen Behandlung sind die Stricturen gewichen. — Unterdessen

hatte Pat. einige andere Leiden durchzumachen. 1882 entstand eine hühnereigrosse Geschwulst unter der Haut an der Grenze zwischen Knorpel und Knochen der siebenten linken Rippe. Unter Kataplasmen erweichte sie sich, brach auf und entleerte dicken Eiter; es blieben zwei Fisteln zurück, die nicht zur Heilung gekommen sind. Einige Zeit nach der ersten entstand eine zweite ähnliche Geschwulst an der ersten linken Rippe unter der Clavicula. Dieselbe brach im September 1884 auf und ist spontan ausgeheilt. Im Laufe des Winters 1884/85 empfand Pat. häufig unbestimmte Schmerzen in der Gegend der unteren Lendenwirbel, welche bis zum Damme, bisweilen bis in das rechte Knie ausstrahlten. Dazu gesellte sich zeitweilig ein Gefühl von Taubsein im rechten Oberschenkel. Am 26. Juni 1885 bemerkte Pat. früh Morgens eine Geschwulst in der rechten Leisten-gegend. Dieses neue Leiden sowie das beständige Eitern der Fisteln am Thorax veranlassten den Pat., sich in das Kgl. Klinikum aufnehmen zu lassen. Hier wurde in der frisch zum Vorschein gekommenen Geschwulst ein Senkungsabscess von der Wirbelsäule erkannt.

Die Untersuchung (30. Juni 1885) ergibt am Respirationsapparat nichts Abnormes, insbesondere besteht weder Husten noch Auswurf, woran Pat. auch niemals gelitten hat. Circulations- und Digestionsapparat sind ebenfalls in Ordnung.

Urogenitalapparat: Hode und Nebenhode rechts von gewöhnlicher Grösse, links etwas klein, beiderseits von normaler Consistenz, glatter Oberfläche, schmerzlos. Beide Samenstränge von normaler Beschaffenheit. Prostata und Samenbläschen klein, von glatter Oberfläche, auf Druck nicht empfindlich. Von Seiten der Nieren, Nierenbecken und Ureteren bestehen keinerlei Symptome. Die Harnentleerung geschieht willkürlich, schmerzlos und im Strahle; es besteht Harndrang in sehr gelindem Grade. Die Urethra ist ziemlich weit, es ist geringer eiteriger Ausfluss vorhanden, der seit der Bougiekur bestehen soll und nach jedem Katheterismus sich vorübergehend steigert; das Secret erweist sich als frei von Gonokokken.

Der Harn ist von gewöhnlicher Menge und Farbe, saurer Reaction, bleibt filtrirt und mit verdünnter Salpetersäure gekocht klar. Frisch gelassen ist der Harn gleichmässig schwach getrübt, ausserdem schwimmen in ihm einzelne graue Flöckchen, welche mikroskopisch aus lauter Eiterkörperchen bestehen. Beim Stehen wird der Harn klar und es setzt sich eine grauweisse Sedimentschicht ab, deren Höhe im Glase kaum dem zehnten Theil der Harnmenge entspricht. In dem Sediment befinden sich einige sehr feine Blutgerinnsel; nach dem Katheterismus treten öfters grössere Coagula auf. Das Sediment besteht mikroskopisch aus Eiterkörperchen.

Patient hatte also ausser den kalten Abscessen, wegen deren er die Klinik aufsuchte, einen chronischen eiterigen Blasenkatarrh. Gonorrhoe ist vorausgegangen; eine auf heftige Erkältung zurückgeführte Blasenblutung hinterlässt einen leichten Katarrh, der durch mehrfaches Einführen des Katheters und der Steinsonde sichtlich verschlimmert wird; Urethralstricturen führen zur Harnverhaltung; es folgt mehrjähriges eifriges Katheterisiren und Bougiren, und zwar häufig vom Patienten selber ausgeübt — da haben wir der Cystitis alltägliche Geschichte.

Obwohl der Mann an tuberculösen Knochenaffectionen litt, so war es dennoch, bei einer so zweifellosen Anamnese, viel weniger ein auf diesen speciellen Fall gerichteter Verdacht, der zur Untersuchung des Harnsedimentes auf Tuberkelbacillen Veranlassung gab, als vielmehr die von Herrn Geh.-Rath von Bergmann in seinen klinischen Vorträgen wiederholt ausgesprochene Vermuthung, dass der tuberculöse Blasenkatarrh eine grössere Verbreitung haben möge, als gewöhnlich angenommen wird. Ich liess den Harn in einem Spitzglase gehörig sedimentiren, goss die klare Flüssigkeit ab, liess von dem eine schmierige Masse darstellenden Sediment einen Tropfen auf dem Deckglase antrocknen, zog dreimal durch die Flamme und färbte nach Ehrlich. Eine Reihe derart angefertigter Präparate wurde mit Oelimmersion und Abbé untersucht. Es fanden sich, in der Grundfarbe tingirt, massenhafte kurze, dicke Bacillen, theils in Ketten angeordnet, theils dichte Haufen bildend. Tuberkelbacillen waren in keinem Präparate vorhanden. Dieser Befund erhob die Diagnose des septischen Blasenkatarrhs, an der ohnehin kaum zu zweifeln war, zur Gewissheit.

Am 13. Juli wurde der fistulöse Abscess der siebenten Rippe mit Incision und Evidement behandelt; die Heilung nahm mehrere Wochen in Anspruch. Unterdessen meldeten sich die Harnröhrenstricturen wieder, und es musste mehrmals katheterisirt werden. Im Uebrigen blieb der Status unverändert, besonders auch am Urogenitalapparat; die Körpertemperatur war ununterbrochen normal. Am 5. September, als die vorläufige Entlassung aus der Anstalt bevorstand, nahm ich die Untersuchung auf Tuberkelbacillen noch einmal auf

³⁾ Vorkommen der Tuberkelbacillen im Harn. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1883. No. 5. — Vgl. auch ibidem No. 10, Anm. d. Red.

⁴⁾ Recherches sur l'inoculation et le mode de propagation du bacillus de la tuberculose. Le Progrès médical, 1883. No. 9. — Der erste Nachweis des Tuberkelbacillus im Harn. Centralblatt f. d. med. W. 1883. No. 9.

⁵⁾ Tubercle bacilli in the urine. Lancet 1883. June 2.

⁶⁾ Demonstration von Tuberkelbacillen im Harn. Verhandl. d. Vereins f. innere Medicin zu Berlin. Jahrgang IV. 1884—1885. S. 62.

⁷⁾ Tuberculose vésicale. La Semaine médicale. 1885. 4. Nov.

und verfuhr dabei in derselben Weise wie Ende Juni. In dem zweiten Präparate schon fand ich in einem Gesichtsfelde drei intensiv gefärbte sporenhaltige Tuberkelbacillen! Es muss als ein glücklicher Zufall bezeichnet werden, dass ich diesem Funde jetzt so mühelos begegnete, denn die nächsten 40 Präparate waren von Tuberkelbacillen frei. Mit dem Besitze des einen beweisenden Objectes durfte ich mich nicht begnügen; allmählich habe ich mehr gewonnen, und durch Anfertigung einer sehr grossen Reihe von Präparaten konnte ich mich überzeugen, dass unter 30—40 Präparaten immer Aussicht war, eines mit Tuberkelbacillen zu finden. Diese traten dann stets in einer ganz typischen Weise auf: nur ausnahmsweise vereinzelt, fast immer als kleine Gruppe von 3—10 ganz dicht bei einanderliegenden, meistens ziemlich parallel angeordneten Individuen.

Ich will an dieser Stelle bemerken, dass die von Klemperer in einem am 2. November 1885 gehaltenen Vortrage ausgesprochene Ansicht, das Verhalten der sogenannten Smegmabacillen (Alvarez und Tavel) gegen Anilinfarben geböte eine gewisse Vorsicht bei der Diagnostik der Urogenitaltuberculose, mich später veranlasst hat, ein in 10procentiger Salpetersäure (1:2) entfärbtes Präparat 90 Sekunden in reiner officineller Salpetersäure und darauf 60 Sekunden in absolutem Alkohol abzuspülen, und dass ich nach dieser Behandlung intensiv fuchsingefärbte Bacillen in der beschriebenen Gruppierung gefunden habe, deren Charakter als echte Tuberkelbacillen somit ausser Zweifel steht⁸⁾.

So geringfügig unser Befund auch war, so bewies er doch mit absoluter Sicherheit, dass innerhalb des Harnapparates neben der septischen Cystitis eine tuberculöse Ulceration bestehen musste; denn der Gedanke, dass etwa der Lendenwirbelabscess in die Harnwege durchgebrochen sei, musste bei Erwägung aller Symptome von der Hand gewiesen werden; die später (am 28. November) vorgenommene Entleerung dieses Abscesses durch breite Incision hat auch auf die Verhältnisse, die wir hier besprechen, nicht den mindesten Einfluss gehabt.

Die nächste Aufgabe musste sein, den Sitz des tuberculösen Heerdes genauer zu ermitteln. Für die Annahme einer Erkrankung der Nieren, der Nierenbecken oder der Ureteren fehlte jedes objective und subjective Moment. Die tastende Untersuchung der Harnröhre mit dem Katheter ergab an keiner Stelle eine besondere Schmerzhaftigkeit; auch ist es nicht gelungen, in dem Urethralsecret Tuberkelbacillen aufzufinden. So blieb denn nur übrig, das Geschwür in der Blase zu suchen, und dass diese wirklich der Locus affectionis ist, konnte ich dadurch direct nachweisen, dass ich mit dem Katheter den Harn abliess, mit erwärmter Kochsalzlösung von 0,6 Proc. zweimal hinter einander die Blase ausspülte und in dem Sediment beider Waschlösungen Tuberkelbacillen fand.

In hohem Maasse auffallend war das zwischen dem Quantum des verarbeiteten Eiters und der Zahl der Tuberkelbacillen herrschende Missverhältniss, durch welches der Fall aus der Linie der bisher bekannt gegebenen Beobachtungen gänzlich heraustritt, sowie die beständig wiederkehrende Anordnung der Tuberkelbacillen zu kleinen eng verbundenen Gruppen. Diese Eigenthümlichkeiten finden ihre ungezwungene Erklärung in der Concurrenz der septischen Cystitis mit der tuberculösen und dem Ueberwiegen der ersteren. Dass die Schleimhaut der Blase septisch inficirt und in Folge dessen eitrig entzündet ist, wird durch Anamnese und Status praesens hinlänglich bewiesen. Stellen wir uns nun vor, dass ein kleiner Bruchtheil der Oberfläche, beispielsweise der dreissigste Theil, von dem Ulcus tuberculosum eingenommen wird, so sind natürlich von dem Gemisch der Secrete, welches in dem Uringlase zu Boden sinkt, neunundzwanzig Theile nicht-tuberculösen Ursprunges, und die Chance, eine tuberkelbacillenhaltige Flocke zu ergreifen, ist gleich eins zu dreissig. In ihrem Neste mögen die Bacillen in ungeheurer Menge dicht gedrängt bei einander liegen, vielleicht nicht minder cohärent als in der Reincultur des Reagensglases; so kommt es, dass jedes kleinste Eiterpartikelchen der tuberculösen Zone immer eine zusammenhängende Gruppe, ein mehr oder minder erhaltenes Fragment einer der berühmten Koch'schen S-Figuren zu enthalten pflegt.⁹⁾

Tuberculose des harnleitenden Apparates, bei intacten Nieren und Geschlechtsorganen, bei vollkommenem Fehlen eigener klinischer Symptome des durch einen septischen verdeckten tuberculösen Processes, hat sich vermittelst der Sedimentprüfung diagnosticiren lassen. Dass die Untersuchung des Bodensatzes auf Tuberkelbacillen unter so schwierigen Verhältnissen gestattet hat, in das Innere der Harnblase einen Ein-

blick zu thun, ist wohl als ein günstiges Zeugniß für die Anwendbarkeit des Verfahrens zu betrachten. Sollten aber die an unserem Falle gewonnenen Erfahrungen practisch nutzbar gemacht werden, so galt es, den Nachweis der Tuberkelbacillen auch da, wo sie in minimaler Anzahl vorhanden sind, mit so grosser Sicherheit zu ermöglichen, dass dadurch das Gewicht eines negativen Befundes hinreichend verstärkt würde. Der Uebelstand in einem Falle wie dem von uns besprochenen liegt, wenn unsere oben entwickelte Interpretation zutrifft, in der Einbettung des spärlichen tuberculösen Eiters in eine grosse Menge differenten Materiales; gelang es, eine gleichmässige Vertheilung zu erzielen und die Objecte in einer concentrirteren Form zur Anschauung zu bringen, welche gestattet, bei jeder Untersuchung ein Vielfaches des gemeinhin präparirten Quantums zu durchmustern, so musste die technische Schwierigkeit des Bacillenfundes sich in gleicher Proportion verringern. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, bin ich folgendermassen verfahren: Der Urin steht in einer verschlossenen Flasche so lange ruhig, bis das Sediment sich gehörig abgesetzt hat. Die klare Flüssigkeit wird abgessogen, die sedimenthaltige Schicht in ein Becherglas gebracht, mit dem Glasstabe tüchtig durcheinandergerührt und durch ein mit destillirtem Wasser befeuchtetes kleines Filter abfiltrirt. Der gesammte Rückstand wird mit dem Rücken des geglähten Scalpells in langen Zügen vorsichtig vom Filter abgestrichen und auf ein Uhrschälchen übertragen. Das Sediment muss sich dann als ein Klümpchen von dickbreiiger Consistenz präsentieren. Von diesem wird mit dem Messer eine nicht zu kleine Portion abgetheilt und zwischen zwei Deckgläschen gelinde zerdrückt (nicht zerrieben!), der zwischen den Rändern vorquellende Ueberschuss wird mit Fliesspapier entfernt, die Gläser werden, parallel mit sich selber, von einander gezogen, getrocknet, zur Fixirung dreimal durch die Flamme gezogen und danach in die Ehrlich'sche Fuchsinlösung gebracht, zu der ich mir das Anilinwasser jedesmal frisch hergestellt habe. Die Farblösung wird zum Sieden erhitzt, nach 10 Minuten werden die Präparate herausgenommen und in Salpetersäuremischung (1 Theil Acid. nitr. pur. zu 3 Theilen Aq. dest.) entfärbt. Die Entfärbung so dicker Schichten erfordert häufig mehrere Minuten, dies ist aber vollkommen unbedenklich; die Färbung der Tuberkelbacillen verliert dadurch nichts an Intensität, und nach Ehrlich's Angabe ist sogar die einstündige Einwirkung einer stärkeren Salpetersäure (1:2) auf die Färbung ohne Einfluss; das von demselben Autor befürchtete Ablösen der dicken Schichten lässt sich durch vorsichtiges Manipuliren fast immer vermeiden¹⁰⁾. Die entfärbten Präparate werden in Spiritus gewaschen, in wässriger Methylenblaulösung schwach angefärbt, in Wasser abgespült, getrocknet, in Canadabalsam mit Oelimmersion und offener Blende des Abbé'schen Beleuchtungsapparates untersucht.

So ausserordentlich geringfügig die hier angegebene Modification des Verfahrens auch ist, so habe ich mit ihr doch meinen Zweck vollständig erreicht. Fast jedes derart hergestellte Präparat enthält Tuberkelbacillen; hin und wieder kommt hiervon eine Ausnahme vor, mehr als zwei Präparate habe ich aber niemals zu machen brauchen, um die Tuberkelbacillen zu demonstrieren.

In den nach dem ausführlich beschriebenen Einengungsverfahren angefertigten Präparaten sieht man die Kerne der Eiterzellen dicht gedrängt und in Schichten über einander liegend, die Durchsichtigkeit des Objectes und die Bequemlichkeit der Durchmusterung wird aber dadurch nicht behindert, wenn man die blaue Grundfarbe nicht stärker hat einwirken lassen, als zur Einstellung des Objectes gerade nöthig ist. Das Auftreten der Tuberkelbacillen ist in derartigen Präparaten an dieselbe Regel wie in meinen älteren Präparaten gebunden: immer dieselben Grüppchen von 3—10, selbst 15 Individuen. Gewöhnlich enthält jedes Präparat eine einzige Gruppe, bisweilen deren zwei oder mehr. Diese aufzufinden gelingt bei einiger Aufmerksamkeit und Geduld ohne Schwierigkeit; mit einem flüchtigen Blick in das Mikroskop, wie häufig bei phthisischem Sputum, kann man sich hier freilich nicht orientiren.

Dass man in allen Fällen von chronischen eiterigen Katarrhen des harnleitenden Apparates, in denen auch nur der leiseste Verdacht der Tuberculose vorliegt — und es möchten wohl nur wenige Fälle der Art über diesen Verdacht vollkommen erhaben sein — auf Tuberkelbacillen im Harn zu fahnden hat, ist bereits von Leyden¹¹⁾ hervorgehoben worden. Die Untersuchung hat hier aber nur dann den rechten Werth, wenn man sich über die Dignität negativer Befunde im Klaren befindet. Natürlich lässt sich aus negativen Befunden

⁸⁾ Vgl. Klemperer, über Syphilis- und Smegmabacillen. Deutsche med. Wochenschr. 1885, No. 47.

⁹⁾ Vgl. Mendelsohn, l. c.

¹⁰⁾ Vgl. Verhandlungen des Vereins für innere Medicin zu Berlin, Jahrgang II, 1882—1883, S. 34.

¹¹⁾ Klinisches über den Tuberkelbacillus. Zeitschr. f. klin. Medicin. 1884. S. 377 Anm.

niemals mit so zwingender logischer Kraft ein Schluss ableiten wie aus positiven, und es kann daher nur darauf ankommen, über den Grad der Wahrscheinlichkeit eines negativen Schlusses eine Anschauung zu gewinnen. Der von mir beobachtete Fall von Blasen-tuberculose ist der einzige bis jetzt für diese Frage zu verwerthende. Aus ihm scheint mir mit voller Deutlichkeit hervorzugehen, dass bei dem von Rosenstein, Mendelsohn und Anderen geübten Verfahren negative Resultate, selbst wenn sie sich auf eine recht ansehnliche Anzahl von Präparaten stützen, nichts beweisen, dass man dagegen, wenn mehrere nach der als Einengungsverfahren beschriebenen Modification angefertigte Präparate bei sorgsamer Untersuchung sich als frei von Tuberkelbacillen erweisen, mit einer ganz ausserordentlich grossen Wahrscheinlichkeit das Bestehen tuberculöser Ulcera in den Harnwegen ausschliessen kann. Ich glaube daher, dass sich zu weiterer Prüfung in suspecten Fällen das Einengungsverfahren empfiehlt.
