Zur Pathologie und Therapie der Hodentuberkulose.

Von

Prof. Dr. **Max Jordan**

in Heidelberg.

Bis in die neueste Zeit stand die Lehre von der Tuberkulose des Hodens und des Verhältnisses derselben zu der Tuberkulose des Urogenitalsystems unter dem Einfluss dreier als Tatsachen geltenden Anschauungen, nämlich 1. dass die Hodentuberkulose¹⁾ in der grössten Mehrzahl der Fälle eine sekundäre sei, von irgend einem Primärherd des Urogenitaltraktes aus sich entwickele, 2. dass die verschiedenen Lokalisationen im Urogenitalapparat in direktem Abhängigkeitsverhältnis ständen und 3. dass bei doppelseitiger Hodenerkrankung die Tuberkulose des zweiten Hodens durch kontinuierliche Infektion auf dem Wege des Vas deferens oder durch Vermittelung eines Prostataherdes verursacht werde. Diese Auffassung, die auch für die therapeutische Richtung mitbestimmend gewesen ist, spiegelt sich noch in den einschlägigen Arbeiten und Diskussionen der letzten Jahre wieder.

Kocher (R. König 1898)²⁾ vertritt den Standpunkt, dass die Hodentuberkulose am häufigsten descendierend entstehe und von ver-

1) Die Bezeichnung „primäre Hodentuberkulose“ soll ausdrücken, dass der Hoden als erstes Organ des Urogenitalsystems auf hämatogenem Wege erkrankt ist; der Begriff „primäre“ Tuberkulose bezieht sich also auf die Lokalisation im Urogenitalapparate.

2) R. König, Beitrag zum Studium der Hodentuberkulose. Deutsche Zeitschrift f. Chirurg. Bd. 47. 1898.

steckten Herden der Prostata ihren Ausgang nehme, selten direkt von einer Tuberkulose der Niere oder Blase aus sich entwickele. In seltenen Fällen kann die Genitaltuberkulose auch metastatisch von irgend einem Tuberkuloseherd des Körpers (Lungen-, Knochen-, Drüsentuberkulose) auf dem Wege der Blutbahn entstehen, vielleicht dient aber auch bei diesem Entstehungsmodus die Prostata als Zwischenstation. Die primäre Hodentuberkulose als einzige Lokalisation der Krankheit, gehört zu den Ausnahmen und vielleicht liegt derselben auch eine unbeachtet gebliebene Prostataaffektion zu grunde. Die ascendierende Verbreitung der Tuberkulose vom Hoden auf die übrigen Abschnitte des Urogenitalsystems wird von Kocher wesentlich eingeschränkt.

Lanz¹⁾ (1900) hält die primäre Hodentuberkulose für eine sehr seltene Ausnahme und ist der Ansicht, dass die Erkrankung in den meisten Fällen von einer anderen Stelle des Urogenitalapparates (Prostata, Blase, Niere) ausgeht und dass deshalb die doppelseitige Hodeninfektion ein häufiges Ereignis sei.

F. König sen. betonte in der Diskussion des 30. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1901 nachdrücklich, dass in der grössten Mehrzahl aller Fälle bei Menschen die Bacillen von der Prostata oder den Samenblasen aus in den Hoden wandern, die Tuberkulose des letzteren also descendierend entstehe. Für diese Annahme spreche die Tatsache, dass man bei der Untersuchung per rectum am Lebenden in der Majorität der Fälle Knoten in der Vorsteherdrüse oder eine Verhärtung der Samenblasen feststellen könne, ferner die Beobachtung, dass bei Patienten, die seit längerer Zeit an Verkäsung der Niere leiden, allmählich eine Blaseninfektion, dann eine Infektion der einen Seite der Samenwege und schliesslich noch eine Hodentuberkulose auftrete; endlich die stets primäre Lokalisation im Nebenhoden.

Von den französischen Chirurgen hat kürzlich Calot²⁾ mit Energie die Ansicht verfochten, dass die Hodentuberkulose stets eine sekundäre, von der Prostata oder den Samenblasen ausgehende sei und dass daher die Castration keine Aussicht auf Erfolg haben könne.

Die kurz skizzierten gangbaren Anschauungen haben nun durch neue Tatsachen einen starken Stoss erlitten, näm-

¹⁾ Lanz, Kastration oder Resektion des Nebenhodens etc. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 55. 1900.

²⁾ Calot, Le traitement de la Tuberculose du testicule et de l'épididyme doit être toujours conservateur. Congrès français de Chirurgie 1902.

lich einmal durch die in den letzten 2 Jahren veröffentlichten Statistiken über die Heilerfolge der Kastration und dann durch die Ergebnisse der Tierexperimente Baumgartens.

Bruns¹⁾ erwarb sich das grosse Verdienst, durch Feststellung der Endresultate der Kastration bei 111 bis zu 34 Jahren beobachteten Fällen ein für unsere Frage einwandfreies Tatsachenmaterial geliefert zu haben. In 78 Fällen der Tübinger Klinik wurde die einseitige, in 33 Fällen die doppelseitige Kastration gemacht. Von den einseitig Kastrierten sind 46% dauernd geheilt geblieben, 12% derselben sind an der schon bei der Operation bestehenden Urogenitaltuberkulose gestorben, 15% gingen an anderweitiger Tuberkulose, besonders der Lungen, zu grunde, 26% sind nachträglich an Tuberkulose des zweiten Hodens erkrankt und dann meist nochmals kastriert worden. Von den doppelseitig Kastrierten sind bei einer Beobachtungsdauer von 3—30 Jahren sogar 56% dauernd geheilt geblieben, während 15% an Urogenitaltuberkulose, 25% an Tuberkulose anderer Organe gestorben sind. Nach der ausführlicheren Publikation von Haas²⁾ aus der Brunsschen Klinik fand sich bei 9 von 115 Patienten, d. h. in nicht ganz 8% eine Beteiligung der Harnorgane an der Tuberkulose und zwar vor allem der Blase; 6 von diesen 9 Kranken starben bald an ihrer Urogenitaltuberkulose; die Beteiligung der Harnorgane gibt demnach eine schlechte Prognose. Eine Mitbeteiligung anderer Organe an der Tuberkulose wurde in 26% der Fälle konstatiert, nämlich in 15 Fällen Tuberkulose der Lungen, in 8 Fällen der Knochen, in 8 Fällen der Drüsen und in 4 Fällen der Gelenke.

Die Statistik von Bruns führt also zu dem Ergebnis, dass die Hälfte der Kastrierten auf Lebensdauer geheilt war. Das sind die allein an Genitaltuberkulose Erkrankten. Gestorben sind fast alle, die gleichzeitig an Tuberkulose der Harnorgane litten, sowie die meisten (86%) der gleichzeitig an anderweitiger Tuberkulose Erkrankten. Für alle diese ist, wie Bruns ausführt, die Operation nicht verantwortlich zu machen. Bruns schloss ferner aus seinen klinischen Erfahrungen, dass die Tuberkulose des Hodens bei sonst intakten Urogenitalorganen gar nicht selten vorkommt und dass man daher auch mit der Ausbreitung der Tuberkulose vom Hoden durch den Samenstrang in ascendierender Richtung zu rechnen hat.

1) Bruns, Über die Endresultate der Kastration bei Hodentuberkulose. 30. deutscher Chirurgenkongress 1901.

2) Haas, Über die Resultate der Kastration bei Hodentuberkulose. Bruns Beiträge zur klin. Chir. Bd. 30. 1901.

Die statistische Zusammenstellung der Czernyschen Klinik¹⁾ führte zu ähnlichen, aber noch günstigeren Heilresultaten: Von 92 innerhalb 22 Jahren kastrierten Patienten lebten im Jahre 1901 noch $59 = 64\%$ und von diesen waren 54 frei von jeglicher Tuberkulose. 7 Patienten starben an interkurrenten Krankheiten, so dass also 61 tuberkulosefrei blieben $= 66,3\%$. Bei 26 Kastrierten wurde post operationem ein Rückgang anderweitiger Tuberkulose, insbesondere der Lungen, festgestellt. In vielen Fällen ging ferner die zur Zeit der Kastration bestehende Tuberkulose der Prostata und Blase zurück. Von 29 doppelseitig Kastrierten lebten 21 ($= 72\%$ Dauerheilung), 8 sind gestorben.

Ähnliche Zahlen liefert Trzebieckys²⁾ Material aus den Jahren 1875—1900. Von 43 ein- oder doppelseitig Kastrierten leben und sind gesund $26 = 60,4\%$ und zwar von 34 einseitig Operierten 20 und von 9 beiderseitig Operierten 6.

Die über Erwarten günstigen Endresultate der Kastration und besonders der doppelseitigen, die Tatsache, dass in der Hälfte oder mehr als der Hälfte aller Fälle eine Dauerheilung erzielt worden ist, sind nicht vereinbar mit der Anschauung der descendierenden Entstehung der Hodentuberkulose. Wenn zumeist eine primäre Tuberkulose der Prostata, Blase, Niere bestände, so wäre es nicht begreiflich, dass nach Entfernung des einen oder beider Hoden auch eine Ausheilung des veranlassenden Primärherdes eintreten und der Patient nun dauernd frei von Tuberkulose bleiben sollte. Nach Eliminierung eines mit starker Fisteleiterung einhergehenden sekundären Erkrankungsherdes kann erfahrungsgemäss in nicht seltenen Fällen ein günstiger Einfluss auf den primären Herd erzielt werden, eine vollständige Ausheilung eines solchen in einem so grossem Prozentsatz, wie ihn die Kastrations-Statistik angibt, dürfte aber kaum im Bereich der Möglichkeit liegen.

Die oft registrierte Tatsache der Rückbildung von Knoten der Prostata und Anschwellung der Samenblase nach Entfernung des kranken Hodens ist nur verständlich, wenn die Hodenlokalisation als primäre, die Tuberkulose der höher oben gelegenen Genitalorgane als sekundäre angenommen wird.

Die therapeutischen Resultate sprechen mit Sicher-

¹⁾ Simon, Resultate der Kastration bei Hodentuberkulose. 30. Chirurgenkongress 1901.

²⁾ Berger, Zur Kastration bei Hodentuberkulose. Langenbecks Archiv. Bd. 68.

heit für die viel grössere Häufigkeit der primären Tuberkulose, als man bisher angenommen hat und für den ascendierenden Modus der Weiterverbreitung.

Über die Erfolge der konservativen Behandlung liegen bis jetzt keine grösseren Erfahrungen vor, doch sind die z. Z. bekannten Resultate geeignet, den aus der Operationsstatistik gezogenen Schluss über die vorwiegend primäre Natur der Hodentuberkulose zu stützen. Durch die Anwendung von Seebädern und Lokalbehandlung mit Injektionen von Naphthol camphré erzielte Calot¹⁾ nach seinen Angaben auf dem letzten französischen Chirurgenkongress bei 20 Fällen der letzten 10 Jahre stets vollständige Heilung, obwohl sich mehrere der Patienten in vorgeschrittensten Stadien der Erkrankung befanden, multiple Abscesse und Fisteln aufwiesen. Calot verwirft die Kastration, ist absoluter Anhänger der unblutigen Methoden, da er den Standpunkt vertritt, dass die Hodentuberkulose stets eine sekundäre sei, von einem Herd der Prostata oder Samenblasen aus sich entwickle. Die glänzenden Behandlungsergebnisse sind indessen nicht vereinbar mit seiner Anschauung der descendierenden Entstehungsart der Hodenaffektion. Wie sollte die Heilung Bestand haben, wenn immer neues infektiöses Material von dem Primärherd aus durchs Vas deferens in den Hoden gelangt? Die Heilungen Calots sprechen gerade für den primären Charakter der Hodentuberkulose. Ist der Hoden das allein befallene Organ des Urogenitalapparates, so hat die lokale Ausheilung bei konservativer Behandlung nichts befremdendes, ist in direkte Parallele zu stellen mit der Heilung eines Gelenkfungus mit konservativem Verfahren.

Histologische Untersuchungen, die von Büngner²⁾ an durch Evulsion gewonnenen Samengängen anstellte, sprachen für ascendierende Verbreitung der Tuberkulose. Er konnte an Serienschnitten nachweisen, dass das Vas deferens in seinem unteren Teil tuberkulös erkrankt, in seinem centralen Abschnitt dagegen frei bleibt und dass die Erkrankung mit nach oben abnehmender Intensität sich ausbreitet. Der dem Nebenhoden zunächst gelegene Knoten wies die vorgeschrittensten Veränderungen auf und die weiteren Knoten zeigten gradatim mit der Entfernung vom Nebenhoden immer jüngere Stadien der histologischen Tuberkulose.

Von grosser Bedeutung für die Lehre von der Hodentuberkulose

¹⁾ l. c.

²⁾ v. Büngner, Kastration mit Evulsion des Vas deferens. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 35. 1902.

sind die experimentellen Studien, welche Baumgarten und Krämer¹⁾ über die Histogenese und Ausbreitung der Urogenitaltuberkulose anstellten. Die an über 100 Versuchstieren (Kaninchen) gewonnenen Ergebnisse waren folgende: Bei intraokularer, subkutaner oder intra-venöser experimenteller Infektion bleiben die Hoden fast stets frei, analog der Seltenheit der Affektion des Hodens bei der Miliartuberkulose des Menschen. Die Infektion der Harnwege führt nicht zu Hodentuberkulose, es gelang niemals von der Urethra oder Blase aus eine Tuberkulose des Vas deferens oder Hodens zu erzeugen. Dagegen gelang es stets durch direkte Injektion frischer Perlsuchtbacillen in das Parenchym des Nebenhodens die Tuberkulose hervorzurufen. Der tuberkulöse Prozess stieg dann oft vom Nebenhoden bis zur Prostata nach oben, aber nie von dieser durchs Vas deferens zum anderen Hoden herab. Baumgarten kam auf Grund seiner Beobachtungen zu dem Schluss, dass die experimentelle Tuberkulose des Kaninchens sich innerhalb des Urogenitalapparates stets in der Richtung des Sekretstromes (Samen- oder Harnstromes) ausbreitet, niemals gegen denselben. Die Erklärung für dieses gesetzmässige Verhalten in der Ausbreitung der tuberkulösen Infektion liegt in dem Mangel der Eigenbewegung bei den Tuberkelbacillen. Die Bacillen können sich daher nur mit dem Strom (Blut, Lymphe, Sekret) verbreiten, also im Vas deferens nach aufwärts, im Ureter nach abwärts. Da im Vas deferens die Richtung des Lymphstroms in der Wand mit derjenigen des Sekretstromes zusammentrifft, so kann die Ausbreitung der Infektion überhaupt nur in einer Richtung, nämlich vom Hoden zur Prostata erfolgen. Nach intrauretraler Injektion entsteht in vielen Fällen eine Tuberkulose des Blasenhalbes, des Blasenfundus und der Prostata, doch erfolgte niemals trotz 1 1/2 jährigen Bestandes der Erkrankung ein Übergreifen des Prozesses auf die Vasa deferent. und die Hoden. Auch eine Fortsetzung der Tuberkulose auf Ureteren und Nieren kam niemals zur Beobachtung.

Nach Baumgartens Resultaten bei Kaninchen kämen bezüglich der Lokalisation und Ausbreitung der Tuberkulose im Urogenitalsystem des Menschen folgende Möglichkeiten in Betracht: 1. Primäre Erkrankung des Nebenhodens, Weiterver-

1) Baumgarten, Über experimentelle Urogenitaltuberkulose. 30. Chirurg.-Kongress 1901.

Baumgarten und Krämer, Experimentelle Studien über Histogenese und Ausbreitung der Urogenitaltuberkulose; in Baumgartens Arbeiten auf dem Gebiet der pathol. Anatomie. Bd. 4, Heft 2.

breitung auf den Hoden und andererseits auf Vas deferens, die Prostata, Samenblase und eventuell die Harnblase. Eine direkte Infektion des anderen Hodens und der Nieren ist ausgeschlossen.

2. Primäre einseitige Nierentuberkulose, descendierende Erkrankung des Ureters, der Blase, der Prostata. Ascendierende Infektion der anderen Niere und Descendieren des Prozesses auf die Hoden ausgeschlossen.

3. Primäre Tuberkulose der Prostata, Ausbreitung auf die Blase. Erkrankung der Hoden und Nieren ausgeschlossen.

Wird bei primärer Hodentuberkulose die Niere, bei primärer Nierentuberkulose der Hoden, bei primärer Prostatatuberkulose Hoden oder Nieren befallen, so müsste man demnach eine hämatogene, metastatische Entstehung supponieren.

Der Einwand Königs¹⁾, dass sich die Ergebnisse von Tierversuchen nicht ohne weiteres auf die Verhältnisse beim Menschen übertragen lassen, mag berechtigt sein. Indessen gewinnen die Baumgartenschen Resultate an Bedeutung, wenn man die oben erwähnten neuesten Statistiken über die Dauererfolge der Kastration und die aus ihnen sich ergebenden Schlussfolgerungen, sowie die histologischen Befunde von Büngners heranzieht. Es wird unter diesen Umständen zu prüfen sein, ob die Annahme der primären Natur der Hodentuberkulose durch klinische Tatsachen unterstützt ist, ob letztere sich mit der neuen Lehre in Einklang bringen lassen.

Es unterliegt keinem Zweifel mehr, dass die Nierentuberkulose häufig eine primäre, auf hämatogenem Wege entstehende ist. Wie zahlreiche Erfahrungen beweisen, kann durch die Entfernung des kranken Organes dauernde Heilung herbeigeführt werden. In einem gewissen Prozentsatz der Fälle wird nach einiger Zeit auch die zweite Niere von Tuberkulose befallen. Der Entstehungsmodus der letzteren ist noch Gegenstand von Kontroversen, doch nimmt die Mehrzahl der Autoren eine selbständige hämatogene Erkrankung an, und leugnet die ascendierende Entstehung von der sekundär von der ersten Niere aus infizierten Blase.

Im Verlauf der Nieren-Blasentuberkulose tritt nicht selten eine Tuberkulose des einen oder anderen Hodens auf. Man ist gewohnt, in solchen Fällen die Hodenaffektion als durch direkte Propagation der Tuberkulose entstehend aufzufassen, und man hat die zeitliche Aufeinanderfolge der verschiedenen Lokalisationen als Beweis für den descendierenden Modus der Tuberkuloseausbreitung im Urogenitalsystem an-

¹⁾ Chirurgenkongress 1901.

gesehen. In Fällen, die zur Autopsie gelangen und die daher meist in vorgeschrittensten Stadien sich befinden, ist eine sichere Entscheidung über das Abhängigkeitsverhältnis der verschiedenen Erkrankungs-herde nicht zu treffen. König führte daher gegen Baumgarten die klinischen Beobachtungen ins Feld, die es nicht zweifelhaft erscheinen liessen, dass die Tuberkulose von oben nach unten gehen könne. König gab an, dass er sich dreier Fälle erinnere, in denen Menschen, die seit längerer Zeit eine verkäste Niere hatten, allmählich eine Blaseninfektion, dann eine Infektion der einen Seite der Samenwege und dann zuletzt eine Hodentuberkulose bekamen. Auch ich verfüge über eine derartige Beobachtung, die im folgenden kurz skizziert sei.

Karl Sch., 40j., am 1. V. 1900 in meine Privatklinik aufgenommen. Nach einer Influenza im Sommer 1897 stellten sich die ersten Erscheinungen einer rechtsseitigen Nierentuberkulose (Koliken, Blut- und Eiterbeimengungen des Urins) ein. Im Frühjahr 98 gesellten sich häufiger Urindrang und Schmerzen bei der Harnentleerung hinzu. Im November 98 schwell der linke Nebenhoden an, es entwickelte sich ein Abscess und nach der Incision desselben blieben eiternde Fisteln bestehen. Im Winter 1899—1900 entwickelte sich endlich eine Caries des rechten Handgelenkes mit Fistelbildung.

Status bei der Aufnahme: Heruntergekommenes Aussehen, schlechter Ernährungszustand; Lungen und Herz ohne Besonderheiten, Temp. 38°. Der Urin sauer, stark getrübt durch Eiterbeimengung. Menge 1670 g; im Filtrat ein starker Bodensatz Eiweiss; im Sediment zahlreiche Tuberkelbacillen. Die Blase hat eine sehr geringe Kapazität, ist bei der Sondierung sehr empfindlich. Die rechte Niere vergrössert, von höckeriger Oberfläche, die linke Niere nicht fühlbar. Der linke Nebenhoden verdickt, knotig, mit der Haut verwachsen, zeigt zwei eiternde Fisteln. Prostata und Samenblasen nicht nachweislich erkrankt. Caries manus d. mit Fistel.

Am 7. V. wurde die Exstirpation der rechten Niere ausgeführt, die zahlreiche käsige Abscesse enthielt und ein erweitertes Nierenbecken mit ulceröser Zerstörung der Schleimhaut aufwies.

Nach anfänglich günstigem Verlauf ging Patient 6½ Wochen nach der Operation an Miliartuberkulose zu grunde. Die Sektion ergab hochgradige Tuberkulose der linken Niere, beiderseitige Ureteritis tub., Cystitis mit ausgedehnter tub. Ulceration am Blasenhal, Miliartuberkulose aller inneren Organe.

Epikrise: Im Anschluss an eine rechtsseitige primäre Nierentuberkulose entwickelte sich absteigend eine Ureteren- und Blasentuberkulose und im weiteren Verlauf kam es zu einer Verkäsung des linken Nebenhodens, dann zu einer Karies des rechten Handgelenkes, endlich zu einer Tuberkulose der linken Niere und einer Miliartuberkulose. Im Hinblick auf die Reihenfolge des Auftretens läge es sehr nahe, anzunehmen, dass die Hodenaffektion durch Absteigen des Prozesses im Vas deferens entstanden sei: Da aber bald nach der Entwicklung der Epididymitis auch eine Tuberkulose

des Handgelenkes, also eine hämatogene Metastase auftrat, ist auch mit der Möglichkeit zu rechnen, dass die Hodenerkrankung auf dem Blutwege entstanden ist. Durch genaue mikroskopische Untersuchungen des Vas deferens in der Art, wie sie von Büngner angestellt hat, liesse sich in solchen Fällen vielleicht ein Anhaltspunkt für die Beurteilung der Tuberkuloseverbreitung gewinnen.

Die Möglichkeit, dass bei kombinierter Nieren-, Blasen-, Hodenerkrankung die Hodentuberkulose unabhängig als hämatogene Metastase auftreten kann, wird gestützt durch klinische Beobachtungen. Israel¹⁾ beschrieb 4 Fälle, aus denen durch den Nachweis völliger Intaktheit der Blase hervorgeht, dass die Hodenaffektion nicht durch direkte Kontinuitätspropagation entstanden sein kann. Zwei typische Fälle dieser Art sind folgende: 1. linksseitige Nierentuberkulose mit Hämaturie. 8 Monate nach Beginn der Erscheinung linksseitige Epididymitis tuberculosa, Samenstrang, Prostata frei, Blase cystoskopisch normal. Nephrektomie, dann Kastration. Vollständige Heilung nach Jahren. Da Blase und Prostata freiblieben, muss es sich bei Hoden und Nieren um voneinander unabhängige Herde gehandelt haben.

2. Linksseitige Nephrektomie wegen Tuberkulose. Gleich nach der Operation käsige Epididymitis L.; Inzision; es blieb ein Knoten zurück. $\frac{1}{2}$ Jahr später Tuberkulose des rechten Hodens, Kastration. Weder an der Prostata noch an der cystoskopisch untersuchten Blase die geringste Anomalie. Urin normal. Dauerheilung.

Die Hodenaffektion scheint demnach unabhängig von der Nierenaffektion aufgetreten und die beiderseitige Epididymitis scheint koordiniert gewesen zu sein.

Israel schloss aus seinen Beobachtungen, dass zwischen Nebenhoden- und Nierentuberkulose keine anderen Beziehungen zu bestehen brauchen als zwischen letzterer und irgend einer anderen Lokalisation der Tuberkulose, z. B. einer Spondylitis oder einer Caries genus.

Für die descendierende Entstehung der Tuberkulose testis wurde auch die Tatsache verwertet, dass die Tuberkulose sich stets primär im Nebenhoden entwickelt (Kocher, König), wie die Gonorrhoe, die auf dem Wege des Vas deferens sich verbreitet. Dieses Argument dürfte indessen nicht stichhaltig sein. Die Beobachtung lehrt, dass die Tuberkelbacillen im Einzelfalle eine

¹⁾ Israel, Chirurgische Klinik der Nierenkrankheiten 1901.

gewisse Affinität zu bestimmten Organen zeigen, deren Ursache uns unbekannt ist. Bei Infektion des Körpers mit Bacillen tritt in einen Falle eine Kniegelenkstuberkulose, in einem zweiten eine Peritonitis tub., im dritten eine Nierentuberkulose, im vierten eine Meningitis usw. auf, ohne dass wir nachweisen können, warum gerade das betreffende Organ und kein anderes befallen ist. Manche Organe sind häufig, andere nur sehr selten Sitz der Tuberkulose. So ist z. B. eine primäre Tuberkulose des Ovariums überhaupt noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden, während die sekundäre Erkrankung von der Tube, dem Peritoneum, Darm aus nicht selten beobachtet wird. Es ist ferner feststehend, dass symmetrische Organe gleichzeitig oder in Abständen einzig und allein von Tuberkulose befallen werden können; es gibt eine isolierte Tuberkulose beider Nebennieren, eine alleinige Tuberkulose der Nieren, eine solitäre Tubentuberkulose. Es ist unter diesen Umständen nicht befremdend, dass bei hämatogener Infektion nicht die Hoden, sondern die Nebenhoden von der Tuberkulose ergriffen werden. Die Hoden bieten, wie die Ovarien, offenbar den Bacillen keinen günstigen Nährboden zur primären Niederlassung. Die Lokalisation im Nebenhoden kann also keineswegs als Beweismoment für die Kontinuitätsinfektion gelten.

Nachdem wir auseinander gesetzt haben, dass die gegen die Annahme der hämatogenen Entstehung der Hodentuberkulose und den ascendierenden Modus der Weiterverbreitung vorgebrachten Einwände nicht beweiskräftig sind, werden wir nun zu prüfen haben, ob sich aus den klinischen Beobachtungen positives Beweismaterial für die Richtigkeit der neuen Lehre bringen lässt. Wie schon oben erwähnt, ist nach den neuesten Statistiken die primäre Hodentuberkulose zweifellos viel häufiger als man früher zugegeben hat. Die Brunsche Zusammenstellung ergibt, dass von 115 Patienten nur 9 eine Beteiligung der Harnorgane und 35 eine Mitbeteiligung anderer Organe an Tuberkulose zeigten, dass also 71 Patienten eine isolierte Hodenerkrankung boten. Da nun fast alle, die gleichzeitig an Tuberkulose der Harnorgane litten, sowie die meisten (86 %) der gleichzeitig an anderweitiger Tuberkulose Erkrankten starben, während die auf Lebensdauer geheilten, fast nur aus allein an Genitaltuberkulose Erkrankten sich rekrutierten, so folgt, dass es sich bei letzteren in der Tat um eine primäre Lokalisation im Hoden gehandelt haben muss.

Für die hämatogene Entwicklung sprechen ferner die Fälle von Kombination der Hodentuberkulose mit Tuberkulose anderer Organe, so der Gelenke und Knochen, und Heilung der verschie-

denen Lokalisationen durch operative Eingriffe. Als typische Beispiele seien zwei meiner Beobachtungen mitgeteilt.

1. Fritz M., 2 $\frac{1}{2}$ j., aufgenommen am 17. III. 1900 (Privatklinik). Familie vollständig gesund, Pat. als Säugling gesund, wurde $\frac{1}{2}$ Jahr von der Mutter gestillt. Ende des ersten Jahres entwickelte sich eine Anschwellung des linken Hodens, die im zweiten Jahre nur ganz langsam zunahm und erst in den letzten Wochen rascher wuchs.

Status. Für sein Alter normal entwickeltes, etwas blasses Kind. Der linke Hoden kleineigross, mit der Haut verwachsen; an letzterer Stelle ein Abscess mit feiner Perforationsöffnung nachweisbar. Das Urogenitalsystem im übrigen intakt, am Körper sonst nirgends Zeichen von Tuberkulose oder Lues.

Inzision des Abscesses, Entleerung käsigen Eiters, Exkochleation, wobei sich auch käsig Degeneration etwa der Hälfte des Hodens ergibt. Möglichste Exzision der erkrankten Partien mit der Schere. Tamponade mit Jodoformgaze. Da die mikroskopische Untersuchung auch an den entfernten Hodenpartikeln Tuberkulose ergab und eine gute Granulierung nicht zu stande kam, wurde am 26. III. 1900 die Kastration unter Mitnahme der affizierten Haut ausgeführt. Der Samenstrang zeigte sich auf der Schnittfläche normal. Die Heilung erfolgte ohne Störung und war Mitte April beendet. Seitdem, d. h. seit über drei Jahren, sind keinerlei Erscheinungen seitens des Urogenitalapparates aufgetreten. Im Juli 1900 entwickelten sich kariöse Prozesse am rechten Vorderarm (Ulna) und eine Caries des linken Ellbogengelenks. Durch typische Resektion des letzteren, sowie durch Ausschabung der erkrankten Knochenpartien an der rechten Ulna wurde innerhalb drei Monaten Heilung erzielt¹⁾. Seit Oktober 1900 ist Patient dauernd gesund geblieben. Die Nachuntersuchung am 19. III. 1903 ergab folgenden Befund: Normal entwickelter, gut aussehender Junge; innere Organe ohne nachweisliche Veränderungen; nirgends Drüsenschwellung. In der linken Skrotalhälfte eine kaum sichtbare lineare Narbe. Rechter Hoden normal, auch an den übrigen Genitalorganen nichts Abnormes. Urin normal. Am rechten Vorderarm im Bereich der Ulna eingezogene alte Narben, die Gelenke frei. Das linke Ellbogengelenk ist reseziert, zeigt aber aktiv und passiv sehr gute Beweglichkeit.

Epikrise: Die Tuberkulose des Hodens bildete die erste Lokalisation der Erkrankung. Nach Entfernung des verkästen Organs trat vollständige Lokal-Heilung ein, doch kam es noch zur Entwicklung einer linksseitigen Olecranarthritis und cariöser Prozesse an der rechten Ulna. Auch diese Affektionen wurden operativ zur Heilung gebracht. Da seit der Kastration nun drei Jahre verflossen sind und am Urogenitalsystem keinerlei krankhafte Veränderung nachweisbar ist, ist der Schluss gerechtfertigt, dass die Hodentuberkulose die einzige Lokalisation darstellte, einer primären, hämatogenen Infektion ihre Entstehung verdankte.

¹⁾ In einem Pforzheimer Krankenhaus.

Was das Verhältnis der Hoden- zur Armtuberkulose betrifft, so könnte man aus der zeitlichen Aufeinanderfolge schliessen, dass letztere eine Metastase seitens der Genitalerkrankung darstellte. Zum Mindesten dürfte es sich bei beiden Lokalisationen um koordinierte Prozesse bei hämatogener Tuberkuloseinfektion gehandelt haben.

2. Joh. V., 49j., früher stets gesund, erlitt im Jahre 1878 eine Kontusion des linken Hodens durch Fusstritt eines Kindes, welche eine leichte Verdickung zurückgelassen haben soll. Von April 1900 ab stellte sich allmählich eine gewisse Bewegungsbeschränkung und Schmerzhaftigkeit des rechten Ellbogengelenks ein. Fast gleichzeitig bemerkte Patient eine Vergrösserung des linken Hodens, die sich unter Schmerzen im Laufe des Sommers steigerte. Bei der Aufnahme in meine Privatklinik am 26. X. 1900 wurde folgender Status notiert:

Kräftiger, gesund aussehender Mann ohne nachweisliche Veränderungen der inneren Organe, speziell der Lungen. Das rechte Ellbogengelenk zeigt eine diffuse Anschwellung, besonders zu beiden Seiten der Tricepssehne; die Streckung gelingt nur bis 150°, die Beugung bis 70°, die Supination nur bis zur Hälfte; in der Umgebung des Epicond. extern. leichte Druckempfindlichkeit. Der Arm zeigt im übrigen noch gute Funktion. Die linke Hodensackhälfte fast faustgross, am unteren Pol ein nussgrosser, mit der Haut verwachsener Abscess, der in direktem Zusammenhang mit dem derb infiltrierten, über daumendicken Nebenhoden steht. Vor letzterem findet sich eine gänseeigrosse Hydrocele testis. Der linke Samenstrang etwas dicker als der rechte. Rechter Hoden, Prostata und Samenblasen normal. Urin klar, sauer, eiweissfrei. An der Aussenseite der linken Ellbogengegend ist die Haut in der Ausdehnung eines Nagelgliedes leicht gerötet und zeigt Knötchen- und Schuppenbildung. Diese auf Lupus verdächtige Efflorescenz soll seit acht Jahren sich allmählich entwickelt, seit zwei Jahren sich nicht mehr vergrössert haben.

27. X. Operation in Chloroform-Narkose. Elliptische Umschneidung des Abscesses weit im gesunden und Exstirpation des Hodens mit seinen Hüllen, Evulsion des Vas deferens, Entfernung desselben in der Länge von 18 cm. Abbindung des Samenstranges am äusseren Leistenring, Hautnähte. Exzision der Hautefflorescenz am linken Arm. Es fand sich eine ausgedehnte Verkäsung des Nebenhodens mit Abscedierung, eine sekundäre Hydrocele, im Hoden vereinzelte makroskopisch eben sichtbare Tuberkel, im Vas deferens mehrfache Knötchen, die Schnittfläche des letzteren intakt. Die Hautaffektion am Arm erwies sich mikroskopisch als Lupus.

Die Heilung erfolgte per prim., eine am Samenstrangstumpf aufgetretene Fistel schloss sich Mitte Dezember definitiv. Die Olecranarthritis wurde konservativ behandelt.

Im Frühjahr 1901 Zunahme der Schwellung des Ellbogengelenks und Entwicklung parartikulärer Abscesse, daher am 14. III. 1901 typische Resektion des Gelenks, das ausgedehnten Fungus, aber keine stärkere Caries zeigte. Glatter fieberloser Verlauf, am 21. V. 1901 vollständige Heilung mit linearer Narbe.

Status im März 1903: Sehr gutes Allgemeinbefinden, innere Organe gesund. In der linken Skrotalhälfte eine lineare weissliche Narbe, rechter Hoden und übrigen Urogenitalorgane intakt. Das resezierte Ellbogengelenk ist aktiv und passiv ziemlich gut beweglich, die Ausheilung derselben eine vollständige.

Epikrise: Die Tuberkulose des Ellbogengelenks und des Hodens entwickelten sich fast gleichzeitig. Während erstere nur langsame Fortschritte machte, erst nach Jahresfrist zur Abscessbildung führte, nahm letztere einen raschen Verlauf, so dass schon im Herbst 1900 die Kastration notwendig wurde. Die genaue Untersuchung des Körpers ergab einen kleinen, bis dahin unbeachtet gebliebenen, seit Jahren bestehenden Lupus des linken Armes. Da die inneren Organe frei von Tuberkulose waren, ist es am wahrscheinlichsten, dass dieser Lupus die Eingangspforte für die bacilläre Infektion abgegeben hat. Die ins Blut gelangten Bacillen lokalisierten sich im rechten Ellbogengelenk und im linken Hoden: Beide Lokalisationen sind als koordinierte, auf hämatogenem Wege entstandene aufzufassen. Für den primären Charakter der Hodenerkrankung spricht auch der Umstand, dass nach der Kastration Dauerheilung eingetreten ist, obwohl in relativ kurzer Zeit die Tuberkulose auf den Haupthoden und auf das Vas deferens übergegriffen und zu rascher käsiger Einschmelzung des Nebenhodens geführt hatte.

Ein weiteres Beweismoment für das Vorkommen hämatogener Entstehung bilden Beobachtungen von tödlicher Miliartuberkulose nach alleiniger Hodentuberkulose. Auf dem 30. Chirurgenkongress 1901 teilte Stempel einen einschlägigen, einwandfreien Fall mit:

45j. stets gesünder Mann erlitt im Juni 1900 eine Quetschung des linken Hodens mit starker Anschwellung, die bereits im August von Aufbruch und Fistel-eiterung gefolgt war. Die übrigen Organe intakt. Diagnose: Tuberc. testis. Operation vom Patienten abgelehnt. Ende November Atembeschwerden, jetzt Kastration mit glatter Heilung. Von Mitte Januar 1901 ab Atemnot, leichte Bronchitis und Ende Januar Exitus. Sektion: Urogenitalsystem frei von Tub., ebenso alle übrigen Organe, nirgends Zeichen einer älteren Tub.

Massenhafte miliare Tuberkel in beiden Lungen und in der Rinde der rechten Niere.

Auf dem Boden eines Traumas entwickelte sich rasch eine Verkäsung des linken Hodens. Da bei der Sektion nirgends im Körper ein Tuberkuloseherd gefunden wurde, müssen wir die Hodenerkrankung als primäre Lokalisation anerkennen und sind zu der Annahme gezwungen, dass die Bacillen auf dem Blutweg in den Nebenhoden gelangten.

Wenn die Voraussetzung zutrifft, dass die Hodentuberkulose häufig durch hämatogene Infektion entsteht, so müsste man erwarten, dass nach Analogie der Nieren-, Nebennieren-, Eileitertuberkulose auch ein symmetrisches, gleichzeitiges Vorkommen der Er-

krankung zur Beobachtung kommt. Die Statistiken ergeben nun in der Tat, dass ein gleichzeitiges Befallensein beider Hoden in einem allerdings sehr kleinen Prozentsatz der Fälle konstatiert wird. Unter dem Brunsschen Material¹⁾ finden sich vier derartige Fälle:

1. 40jähr. Mann, seit drei Jahren an Vergrößerung beider Hoden mit Fisteleiterung leidend. 1853 Castratio duplex, Heilung, nie anderweitige Tuberkulose. 1883, also nach 30 Jahren, an akuter Gastroenteritis gestorben.

2. 26jähr. Mann, wegen Drüsentuberkulose am Halse operiert. Im Anschluss an eine Kontusion des Skrotums vor $\frac{1}{2}$ Jahr entwickelte sich eine beiderseitige Hodenschwellung. Am 13. II. 1886 Castratio duplex. Heilung per prim. Am 23. VII. 1888 an Purpura haemorrhag. gestorben. Die Sektion ergab Tuberkulose der Lungen und des Cöcums. Urogenitalapparat intakt.

3. 43jähr. Mann erkrankte nach Kontusion an gleichzeitiger Tuberkulose beider Nebenhoden. 3. V. 1887 Castratio duplex, beide Nebenhoden verkäst, in beiden Haupthoden miliare Tuberkulose, beide Vas. deferent. tuberkulös, auf der Schnittfläche noch krank. In beiden Samenblasen je ein Knoten nachweisbar. Heilung. Nach 13 Jahren noch vollständig gesund, an Prostata und Samenblase nichts abnormes.

4. 29jähr. Mann, mit beiderseitiger Epididym. tub., die vor $\frac{3}{4}$ Jahren nach vorheriger Cystitis gleichzeitig entstand. Haupthoden und Vas deferens frei. Castratio duplex. Nach drei Monaten an Nierenkrankheit gestorben.

Die drei ersten Fälle sind typische Beispiele einer primären, gleichzeitigen Erkrankung beider Hoden und gleichzeitig geeignet, das alleinige Vorkommen der Hodentuberkulose zu beweisen. Da in 2 Fällen Dauerheilung erzielt wurde, im dritten Fall durch die Sektion die sekundäre Entstehung der Hodenaffektion ausgeschlossen werden konnte, ist an der hämatogenen Infektion nicht zu zweifeln. Die Rückbildung der bei der Kastration konstatierten Tuberkulose des Vas deferens und der Samenblase bei dem dritten Patienten ist für den ascendierenden Modus der Weiterverbreitung beweisend.

Die Erfahrung lehrt, dass in vielen Fällen nach Erkrankung des einen Hodens innerhalb einiger Monate bis zu 2 oder 3 Jahren auch der andere Hoden von Tuberkulose befallen wird. Die Zahlenangaben über die Häufigkeit dieser nachträglichen Erkrankung sind nicht übereinstimmend, R. König (Kocher) hielt den Prozentsatz von 75 für nicht zu hoch gegriffen. Die Brunssche Zusammenstellung ergab, dass nach einseitiger Kastration der zweite Hoden noch nachträglich in 26,7% der Fälle erkrankt. Manche Operateure hatten den Eindruck, dass nach der Exstirpation eines kranken Hodens der andere Hoden rascher als bei konservativer Behandlung von

¹⁾ Haas l. c.

Tuberkulose befallen werde und waren durch diese Erfahrung zu Gegnern der Kastration geworden.

Was den Entstehungsmodus der Tuberkulose des zweiten Hodens betrifft, so hat man bisher angenommen, dass dieselbe entweder durch kontinuierliches Fortschreiten des Prozesses von dem einen Vas deferens zum anderseitigen entstehe, oder dass ein centraler primärer Herd (Prostata, Blase) zu der Erkrankung des einen und anderen Hodens descendierend führe. Indessen beweist die Aufeinanderfolge keineswegs den direkten lokalen Zusammenhang der doppelseitigen Infektion. Es ist ebenso denkbar, dass die Erkrankung des zweiten Hodens ganz unabhängig von der des ersten auf hämatogenem Wege zustande kommt und dass sich darin, wie bei der Niere, der Nebenniere, dem Eileiter, nur die Vorliebe für symmetrische Erkrankung des gleichen Organes dokumentiert. Für dieses Verhältnis der beiderseitigen Hodenaffektion sprechen die Fälle von gleichzeitiger Erkrankung beider Hoden (s. oben), sowie die Tatsache, dass nach doppelseitiger Kastration in einem sogar noch grösseren Prozentsatz als nach einseitiger Exstirpation, nämlich in 56 % (Bruns), resp. 72 % (Czerny) Dauerheilung erzielt worden ist. Diese glänzenden Heilerfolge wären nicht verständlich bei der Annahme, dass ein primärer Herd in der Prostata oder den Samenblasen oder ein stärker erkranktes Stück des zweiten Samenstrangs jeweils zurückgeblieben wäre. Bei unserer Auffassung der beiderseitigen Erkrankung als koordinierte, ist die Dauerheilung erklärlich, insofern die aufsteigende, nach dem Zentrum allmählich an Intensität abnehmende Tuberkulose beider Samengänge nach Entfernung des Hauptherdes einer vollständigen Rückbildung fähig erachtet werden kann. Auch Bruns sprach sich auf Grund seiner Operationsresultate dahin aus, dass die doppelseitige Hodentuberkulose isoliert bestehen könne. Auf der anderen Seite aber zog er aus der Tatsache, dass von den einseitig Kastrierten nur 26 % nachträglich an Tuberkulose des anderen Hodens erkrankten, den Schluss, dass die frühzeitige Kastration einen erheblichen Schutz gegen das nachträgliche Befallenwerden des zweiten Hodens gewähre, scheint demnach doch der kontinuierlichen Infektion durch die Vasa deferentia grosse Wichtigkeit beizulegen. Die Brunsschen Zahlen sind indessen meiner Meinung nach nicht für ein direktes Abhängigkeitsverhältnis der beiderseitigen Erkrankung verwertbar. Wenn wirklich die Bacillen durchs Vas deferens den Weg zum zweiten Hoden fänden, so müsste durch frühzeitige Kastration in einem viel grösserem Prozentsatz als 26 die Tuberkulose des zweiten Hodens vermieden werden.

Aus den bisherigen Darlegungen ergeben sich bezüglich der Pathologie der Hodentuberkulose folgende Schlüsse:

1. Die Hodentuberkulose ist viel häufiger als man bisher angenommen hat, vielleicht in der Mehrzahl der Fälle eine primäre, hämatogene Erkrankung, deren Weiterverbreitung im Urogenitalsystem in ascendierender Weise erfolgt.

2. Ob die Baumgartenschen Ergebnisse des Tierexperimentes auch beim Menschen Geltung haben, d. h. ob ein descendierender Infektionsmodus überhaupt nicht vorkommt, ist noch zweifelhaft.

3. Das Vorkommen der bis jetzt als Regel angenommenen descendierenden Infektion ist nicht einwandsfrei bewiesen.

4. Bei gleichzeitig auftretender oder in Pausen erfolgender Infektion beider Hoden handelt es sich höchst wahrscheinlich um eine koordinierte, auf dem Blutwege entstehende Erkrankung.

5. Das zur Zeit vorliegende Material reicht zur Entscheidung der strittigen Punkte noch nicht aus; durch den Fortschritt in der Erkenntnis haben sich wieder neue Fragen aufgeworfen, deren Beantwortung neue klinische, histologische, experimentelle Untersuchungen erfordert.

Die Behandlung einer so vielgestaltigen Krankheit wie der Hodentuberkulose muss sich nach den individuellen Verhältnissen des vorliegenden Falles richten, kann nicht einheitlich, nicht schablonenhaft sein. Für die Indikation zur Anwendung der verschiedenen Behandlungsmethoden muss das Alter des Patienten die Form der Tuberkulose, der Charakter des Verlaufs, das Vorhandensein oder Fehlen anderweitiger Lokalisationen bestimmend sein. Auf die Einzelheiten der Indikationsstellung soll hier nicht näher eingegangen werden, wir wollen vielmehr unseren Erörterungen über die Therapie den Fall einer isolierten Hodentuberkulose mit chronischem Verlauf zu grunde legen.

Man ist darüber einig, dass in den vorgeschrittensten Stadien der reinen Genitaltuberkulose, bei Verkäsung des Hodens selbst und Übergreifen der Eiterung auf die Haut und den Samenstrang, die Kastration in ihre Rechte tritt, sofern es sich um eine einseitige Erkrankung handelt. Diese Anzeige wird auch von den erbittertsten Gegnern der Kastration zugestanden. Dagegen entstehen hinsichtlich des Verhaltens gegenüber den Anfangsstadien, den isolierten Knoten im Nebenhoden und den auf letzteren noch beschränkten Abscessbildungen die Ansichten im schroffen Gegensatz zueinander. Diese

Meinungsdifferenz ergibt sich am klarsten aus den diesbezüglichen Diskussionen der Pariser Gesellschaft für Chirurgie 1900¹⁾ und des deutschen Chirurgenkongresses 1901.

Von den zahlreichen französischen Chirurgen, die sich an der Debatte beteiligten, plädierte Berger, als einziger, für die Kastration, die bei vorgeschrittenen Fällen mit Erkrankung anderer Organe palliativ wirke, bei solitärer Hodentuberkulose am sichersten Heilung bringe. Bei reiner Genitaltuberkulose empfiehlt Berger die Mitentfernung des Vas deferens und eventuell die Exstirpation der affizierten Samenblase. Alle übrigen Redner sprachen sich gegen die Kastration aus, und redeten der konservativen Behandlung, sowie partiellen Resektionen das Wort. Die meisten erklärten, dass sie in früheren Jahren Anhänger der Radikaloperation gewesen, aber durch ungünstige Erfahrungen zu dem konservativen Standpunkt gedrängt worden seien.

Während die einen die knotige, schrumpfende Form nur allgemein (Seebäder) behandeln und Abscesse durch Punktion und Injektionen von Naphthol camphré, durch Inzision, Ausschabung, Kauterisation zu Ausheilung zu bringen suchen, empfehlen andere bei diffuser Infiltration des Nebenhodens und bei Abscessbildung die typische Resektion der Epididymis. Quénu, Reynier u. a. befürworteten die Frühoperation, plädierten für Ausschälung der Knoten und Resektion des Nebenhodens unter Mitnahme eines möglichst grossen Stückes des Vas deferens.

Die doppelseitige Kastration wurde von allen, auch von Berger, verworfen.

Die Ablehnung der Kastration wurde von den französischen Kollegen mit verschiedenen Gründen motiviert, von einzelnen mit der Beobachtung, dass nach der Exstirpation des kranken Hodens oft auffallend rasch der andere befallen werde, von anderen mit der Erfahrung, dass die Operation manchmal von Generalisierung der Tuberkulose gefolgt sei, von vielen endlich mit den schlechten Ergebnissen des Eingriffs. Sämtliche Chirurgen waren aber bei ihrem konservativen Standpunkt von dem Bestreben geleitet, den Haupt Hoden um jeden Preis zu erhalten, da derselbe nicht nur der Spermabereitung diene, sondern auch eine für den Stoffwechsel wichtige, innere Sekretion entfalte. Die Entfernung des Organs führe nicht nur zur Impotenz, sondern auch zu psychischen Störungen. Diesen Nachteilen der Kastration stünden keine entsprechenden Vor-

1) Bulletin médical 1900.

teile gegenüber, da die Tuberkulose des Hodens meist eine sekundäre sei und die Exstirpation daher durchaus keine Garantie für Dauerheilung biete. In frühen Stadien der Erkrankung sei ausserdem der Haupthoden intakt und die Entfernung eines gesunden Organs in keiner Weise gerechtfertigt.

In Deutschland hat schon 1886 Bardenheuer die Resektion des Nebenhodens befürwortet und in neuester Zeit (1900) legte Albert¹⁾ einen scharfen Protest gegen die häufige Vornahme der Kastration ein. Albert verwarf die Kastration, da dieselbe in einer Reihe von Fällen bei dem oft sehr chronischen Verlauf der Tuberkulose unnötig sei und in anderen Fällen schwereren Charakters den unglücklichen Ausgang doch nicht verhüten könne. Lanz²⁾ führte gegen die prinzipielle Anwendung der Kastration die Tatsache ins Feld, dass die primäre Hodentuberkulose eine seltene Ausnahme sei, in der Regel ein Herd in der Prostata, Blase oder Niere bestehe. Er versuchte die Resektion des Nebenhodens mit diagnostischer Spaltung des Hodens, kam aber zu dem Schluss, dass durch die Inspektion die Frage der Mitbeteiligung des Hodens nicht sicher zu entscheiden sei.

Die Mehrzahl der deutschen Chirurgen ist der Kastration bis in die neueste Zeit treu geblieben und betrachtet dieselbe als die sicherste Methode zur Heilung der Hodentuberkulose. Auf dem 30. Chirurgenkongress in Berlin erklärte sich nur Bier als entschiedener Gegner der doppelseitigen Kastration, die für das Allgemeinbefinden nicht gleichgültig sein könne und trat mit Schlange auf Grund einzelner günstiger Erfahrungen für konservative Behandlung (Seebäder, Inzision und Ausschabung) auch schwerer Fälle von Hodentuberkulose ein. Im übrigen ergab die Diskussion, dass neben Anhängern der prinzipiellen Kastration in jedem Falle nachgewiesener Tuberkulose andere stehen, die nur bei bestimmten Indikationen den Eingriff unternehmen. Den radikalsten Standpunkt nahm Bruns ein, indem er gestützt auf ein gewichtiges klinisches Material, für die prinzipielle Kastration und zwar für Frühoperation plädierte. König sen. äusserte sich dahin, dass man bei der trockenen schrumpfenden Form, die oft jahrzehntelang bei gutem Allgemeinbefinden besteht, sich passiv verhalten, die Frage der Exstirpation jedenfalls in abwägender Weise behandeln könne. Auch Gussenbauer bekannte sich als Eklektiker, behandelt die chronischen, zur

1) Albert, Gegen die Kastration bei Tuberkulose des Nebenhodens. Therapie der Gegenwart 1900.

2) Lanz, l. c.

Schrumpfung neigenden Fälle von reiner Genitaltuberkulose abwartend, da er bei zahlreichen Erkrankungen dieser Art nach Jahren spontane Ausheilung gesehen habe, macht aber bei rasch fortschreitender Verkäsung die Exstirpation in radikalster Form. Bramann¹⁾ begnügt sich in leichten Fällen unter Umständen mit Inzision und Kauterisation oder auch mit der Resektion des Nebenhodens und des Vas deferens, gibt aber bei Mitbeteiligung des Hodens stets der Kastration den Vorzug. Czerny und Kocher sind, wie aus ihren Statistiken hervorgeht, Anhänger der Radikaloperation.

Wenn wir uns nun zur Kritik der verschiedenen Anschauungen über die zweckmässigste Behandlung der Hodentuberkulose wenden, so ergibt sich zunächst aus den diesbezüglichen Debatten, dass die Kastrationsgegner, und speziell die französischen, ihre therapeutischen Grundsätze teils auf vereinzelte Beobachtungen, teils auf Reflexionen aufbauen, und dass kein einziger derselben ein grösseres, über Jahre verfolgtes Krankenmaterial zum Beweis der Richtigkeit heranziehen konnte. Die konservative Richtung kann sich zur Zeit noch nicht auf ausreichende praktische Erfahrungen, auf Dauererfolge berufen, und was die Einwände gegen die Kastration betrifft, so sind dieselben sämtlich durch die neuesten statistischen Zusammenstellungen entkräftet. Aus den mehrere Hunderte von Fällen mit einer Beobachtungsdauer bis zu drei Jahrzehnten umfassenden Statistiken (s. o.) geht hervor, dass auch die Entfernung beider Hoden bei Erwachsenen — und um solche handelt es sich zumeist, da Kinder nur selten von Tub. test. befallen werden — keinen ungünstigen Einfluss auf das Gesamtbefinden ausübt. Das Auftreten einer Psychose ist mit einer einzigen Ausnahme weder nach ein-, noch nach doppelseitiger Kastration beobachtet worden. Ob die bei dem Patienten Czernys aufgetretene geistige Störung in direktem Zusammenhang mit der Operation stand, ist aus der Publikation nicht ersichtlich. Es hat sich ferner die merkwürdige Tatsache herausgestellt, dass in nicht wenigen Fällen von Castratio duplex die Potentia coeundi erhalten blieb, die erwartete Impotenz nicht eintrat. Bruns wies ferner nach, dass nach einseitiger Kastration der zweite Hoden in einem geringeren Prozentsatz als bei spontanem Ablauf der Krankheit von der Tuberkulose befallen wird. Der Einwand der Operationsgegner, dass bei der Kastration oft der gesunde Hoden geopfert werde, mag eine gewisse Berechtigung haben.

¹⁾ Bramann, Im Handbuch der praktischen Chirurgie 1901.

Indessen haben die mit der diagnostischen Spaltung gemachten Erfahrungen ergeben, dass die sichere Feststellung der Intaktheit des Organs bei der klinischen Autopsie kaum möglich ist.

Da die schon oben mitgeteilten Endresultate der Kastration vorzügliche sind und die derselben angedichteten Nachteile tatsächlich nicht bestehen, so kann es nicht zweifelhaft sein, dass die Kastration eine sichere und berechnete Behandlungsmethode darstellt. Auch bei der konservativen Behandlung tritt bei doppelseitiger Erkrankung infolge Zerstörung oder Verödung des Ausführungsganges Sterilität ein: Der Vorteil liegt also nur in der Erhaltung des Testicule moral und der sicheren Konservierung der Potenz. Die konservativen Methoden müssten aber trotz der Sicherheit der Kastration den Vorzug verdienen, wenn die praktischen Ergebnisse ebenso günstige wären wie die der Exstirpation. Da ein Vergleich der Leistungsfähigkeit bei dem Fehlen einer zuverlässigen Statistik des konservativen Verfahrens zur Zeit noch nicht möglich ist, verlohnt es sich zu untersuchen, wie die Behandlungsfrage im Lichte der neueren Auffassung der Pathologie der Hodentuberkulose erscheint.

Wenn die Annahme richtig ist, dass die Hodentuberkulose in der Mehrzahl der Fälle eine primäre ist und die Weiterverbreitung ascendierend erfolgt, so können wir erwarten, dass durch die Entfernung des tuberkulösen Herdes und hohe Resektion des vielleicht schon infizierten Vas deferens (Evulsion nach v. Büngner) Dauerheilung herbeigeführt wird. Dass die Radikaloperation, die Exstirpation des ganzen Organs, unter diesen Umständen zu günstigen Ergebnissen führt, ist verständlich. Da wir es aber nach unserer Auffassung mit einer primären tuberkulösen Lokalerkrankung zu tun haben, ist es theoretisch ebenso gut denkbar, dass wir auch durch konservative Behandlung oder durch partielle Resektionen Heilung erzielen können. Es ist von vornherein nicht einzusehen, warum die jetzt für die Behandlung der Lokaltuberkulose (Knochen, Gelenke) massgebenden Prinzipien nicht auch auf den Hoden übertragen werden sollten. Die Frühresektionen der tuberkulösen Gelenke sind längst aufgegeben. Der an und für sich durchaus aussichtsvollen Ausschälung tuberkulöser Knoten oder der Exzision der ganzen Epididymis und eines Stücks des Vas deferens haftet nur die Unsicherheit bezüglich der Mitbeteiligung des Hodens an. Handelt es sich indessen nur um einige miliare Tuberkel, die im Hodenparenchym zerstreut sind, so wäre nach Entfernung

des Hauptherdes der Tuberkulose ein Rückgang und eine Verödung derselben ebenso gut möglich wie am Ureter, den wir nach der Nephrektomie zurücklassen. Wenn die Erfahrung ergeben würde, dass eine solche Rückbildung der Hodentuberkel die Regel ist, so verdiente die partielle Resektion zweifellos den Vorzug vor der Kastration. Hinsichtlich der nachträglichen Erkrankung des zweiten Hodens weisen die beiden Operationen keinen Unterschied auf; denn einmal hat nach unserer Annahme der koordinierten, hämatogenen Infektion die Exstirpation des kranken Hodens keinen Einfluss auf das Schicksal des zweiten Hodens, und dann würde auch die partielle Resektion mit Evulsion eine etwaige Weiterverbreitung durch den Samengang in gleicher Weise verhüten wie die Kastration.

In frühen Stadien der Epididymistuberkulose ist der Hoden in der Mehrzahl der Fälle noch intakt. Wenn daher die Resektion im Sinne Quénus zur prinzipiellen Behandlungsmethode erhoben würde, so könnte man theoretisch sehr günstige Endresultate erwarten.

Aus den bisherigen Darlegungen folgt, dass wir infolge der Änderung unserer Anschauungen über die Pathologie auch therapeutisch vor neue Aufgaben gestellt sind. Es ist zur Zeit noch nicht möglich festzustellen, welche Behandlungsmethode die souveräne ist. Die Kastration hat ihren hohen Wert durch die Praxis bewiesen, die Leistungsfähigkeit der konservativen Methoden ist noch nicht erprobt. Die Entscheidung der Frage wird erst nach Jahrzehnten auf Grund umfangreichen statistischen Materials möglich sein.

Bis zur Lösung der schwebenden Fragen dürfte es sich empfehlen, den Weg der mittleren Linie zu gehen. In allen Fällen von reiner Genitaltuberkulose, bei denen die Erhaltung des Hodens keine wesentliche Rolle spielt, bei alten Leuten, bei Männern, die zahlreiche Kinder haben und die Sicherheit der Wiederherstellung über die eventuelle Konservierung der Geschlechtsfunktion stellen, ist die Kastration als zuverlässigste Methode anzuwenden. Bei jüngeren Patienten, denen an der Erhaltung des Hodens viel gelegen ist, ist dagegen der Versuch, die Kastration zu vermeiden, gerechtfertigt. Bei langsam verlaufender, zu Schrumpfung neigender Tuberkulose des Nebenhodens empfiehlt sich neben Applikation eines Suspensoriums und eventueller Einreibung von Jodsalbe die Anwendung einer energischen Allgemeinbehandlung. Kommt es zur Erweichung eines iso-

lierten Knotens, dann ist Inzision und Exkochleation mit nachfolgender Jodoformgazetamponade angezeigt. Bei ausgedehnterer Infiltration und stellenweiser Abszedierung des ganzen Nebenhodens ist die Resektion im Gesunden unter Mitnahme des Vas deferens zu versuchen. Greift der Prozess auf den Hoden selbst über, ist die Grenze zwischen Neben- und Haupthoden nicht mehr zu ziehen, so tritt die Kastration in ihre Rechte.