

Gewichtszunahme: + 10 ½ kg.

Klinischer Befund: Außer Husten waren keine Erscheinungen wahrzunehmen.

Pathologisch-anatomischer Befund: Eiterig-käsiger Herd an der Injektionsstelle. Zahlreiche graue durchscheinende Knötchen in den Lungen.

Mikroskopischer Befund: Es gelang zwar der Nachweis der Tuberkelbazillen in dem Herde an der Injektionsstelle, nicht aber in den Knötchen der Lungen.

Meerschweinchenübertragung: Versuch noch nicht abgeschlossen.

#### b) Rindertuberkulose.

schaf Nr. 1.

Einmalige Einspritzung von 1 ccm einer Aufschwemmung von Bazillen der Rindertuberkulose (Verdünnung 1 : 100) in die Drosselvene an der rechten Seite des Halses.

Versuchsdauer: Nach 63 Tagen getötet.

Gewichtszunahme: + 1 kg.

Klinischer Befund: Abnahme in der Freßlust. Husten und Beschleunigung der Atmung. Vom 8. Tage nach der Injektion an hohe Abendtemperatur.

Pathologisch-anatomischer Befund: Abgekapselter käsig-eitriger Herd an der Injektionsstelle. Tuberkulose der Lungen, der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen. Miliartuberkulose der Leber, Nieren, Milz, der mesenterialen, portalen, lumbalen und subiliakalen Lymphdrüsen.

Mikroskopischer Befund: Nachweis von Perlsuchtbazillen in allen erkrankten Organen.

Meerschweinchenübertragung: Versuch noch nicht beendet.

#### Schlußbetrachtung.

Das mit Bazillen der menschlichen Tuberkulose intravenös infizierte Schaf zeigte nur eine geringe Veränderung in den Lungen, ohne jede Neigung, sich auszubreiten, während das Schaf, dem Bazillen der Rindertuberkulose in die Blutbahn gespritzt worden waren, schon innerhalb kurzer Zeit an allgemeiner Tuberkulose erkrankte.

#### Schluß.

Die vorstehenden Versuche zeigen, daß Schafe, ebenso wie Schweine und Kälber, nach Infektion mit Bazillen der menschlichen Tuberkulose nicht erkranken, daß aber nach Infektion mit Bazillen der Perlsucht eine Erkrankung an Tuberkulose bei Schafen eintritt, welche der bei Kälbern ähnlich ist. Nur scheint die Ausbreitung der Tuberkulose bei Kälbern schneller zu erfolgen als bei Schafen.

#### Beratung des Reichsgesundheitsrats über Anstellung von Versuchen zur Frage der Beziehung zwischen menschlicher Tuberkulose und Perlsucht am 2. April 1902.

K o s s e l (Berlin) gab zunächst eine Übersicht über die seit dem Londoner Tuberkulosekongreß im Juli v. J. erschienenen Arbeiten, welche sich mit Versuchen zur Entscheidung der vorliegenden Frage beschäftigten. Statt der von K o c h angegebenen subkutanen Injektion hat der größte Teil der genannten Autoren die intravenöse oder intraperitoneale Einspritzung angewandt. Es liege aber auf der Hand, daß ebenso wie bei Einspritzungen unter die Haut lokale Veränderungen entstehen, und daß die Einspritzung zumal größerer Mengen von Tuberkelbazillen in die Halsvenen zunächst anatomische Veränderungen in den Lungen hervorrufen müsse. Besonders wenn solche Tiere dann zu früh getötet würden, könne der Eindruck hervorgerufen werden, als ob es sich um eine gelungene Übertragung der menschlichen Tuberkulose auf das Rind handle. Lasse man die Tiere jedoch länger am Leben, so könne anscheinend eine Rückbildung bis zum völligen Verschwinden der Veränderungen eintreten. Jedenfalls gehe auch aus den angeführten Versuchen hervor, daß im allgemeinen die Tuberkelbazillen menschlicher Herkunft von denen tierischer Herkunft in ihrer Wirkung verschieden seien. Die Gegner K o c h s führten jedoch diese Verschiedenheiten auf Unter-

schiede in der Virulenz, nicht auf Artverschiedenheiten zurück und betrachteten meist den Perlsucht-bazillus als den für den Menschen gefährlicheren, weil er sich bei den Versuchstieren stets als der virulentere erwiesen habe.

v. B a u m g a r t e n (Tübingen) betonte, daß man die Frage nach der Empfänglichkeit des Menschen für die Perlsucht des Rindes und umgekehrt die Empfänglichkeit des Rindes für menschliche Tuberkulose vollkommen trennen müsse von der Frage nach der Identität der beiden Bazillen (menschliche Tuberkulose und Perlsucht). Ja es könne sogar Identität der beiden Bazillen bestehen, ohne daß Perlsucht auf den Menschen und umgekehrt die menschliche Tuberkulose auf das Rind übertragen werden kann. Daß die Menschen sehr wenig empfänglich sind für die Perlsucht der Rinder, beweisen einmal seine in Königsberg gemachten Versuche und dann auch das höchst seltene Vorkommen von primärer Darmtuberkulose und Tuberkulose der Mesenterialdrüsen beim Menschen. Er empfehle, die Versuche mit Kulturen möglichst verschiedener Herkunft zu machen. Gelingt es dann nicht ohne weiteres, die menschliche Tuberkulose auf das Rind zu übertragen, so gelinge es vielleicht nach Passage durch verschiedene Tiere. Er schlägt zu diesem Zwecke vor, die vom Menschen gewonnene Kultur der Reihe nach durch Meerschweinchen, Kaninchen, Schwein, Ziege und Rind zu schicken.

K o c h erwidert zunächst, daß der Frage nach Verwendung möglichst verschiedenen Impfmateri als insofern schon entsprochen sei, als die verschiedensten Autoren mit den verschiedensten Kulturen gearbeitet hätten, und doch seien alle diese Kulturen menschlicher Tuberkelbazillen nicht imstande gewesen, beim Rinde Perlsucht zu erzeugen. Sodann gibt er eine kurze Zusammenstellung der — hauptsächlich von Tierärzten gesammelten — Fälle, die als Beweis der Übertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen in der Literatur angeführt werden bzw. ihm durch private Mitteilungen bekannt geworden sind. Zuerst beschrieben im Jahre 1886 R i e h l und P a l t a u f eine Hautaffektion bei Fleischern, welche sie als Tuberculosis cutis verrucosa bezeichneten, ohne eine Ahnung davon zu haben, daß diese Krankheit mit der Perlsucht etwas zu tun haben könne. R a v e n e l berichtet von drei vermutlich durch Infektion mit Perlsuchtmateri als zustande gekommenen Erkrankungen an Hauttuberkulose bei Menschen, von denen eine besonders interessant sei, weil die aus der Hautaffektion nach Passage durch das Meerschweinchen herausgezüchteten Bazillen die von K o c h für Perlsucht als charakteristisch betrachtete Eigentümlichkeit zeigten, daß sie für Rinder sehr pathogen waren. Ein Dr. M ü l l e r hat bei zwei Fleischern Sehnenscheidenentzündungen tuberkulöser Natur als Folgen von Verletzungen bei der Bearbeitung perlsüchtigen Tiermateri als feststellen können, die lokal blieben. Dieselbe Erkrankung wird von Oberarzt S i c k in Hamburg von einem gewissen Arbeiter Hein und von einem Tierarzt berichtet, der sich selbst auf diese Weise infiziert hatte. K o c h nimmt an, daß leichte Hautverletzungen, die mit perlsüchtigem Materi als infiziert werden, meist nur zur Knötchenbildung führen, dagegen tiefere Verletzungen auch solche Sehnenscheidenentzündungen tuberkulöser Natur hervorrufen können. Er hat in zwei Fällen bei im übrigen völlig gesunden Arbeitern des Berliner Schlachtviehhofs aus derartigen Hautveränderungen Reinkulturen gezüchtet. Auch in Gelsenkirchen hat K o c h drei Schlachthofangestellte mit Tuberculosis cutis verrucosa gefunden und Reinkulturen aus den ausgeschnittenen Hautstückchen gewonnen. In einem dieser Fälle soll der Knoten 8 Jahre lang bestanden haben, die Perlsuchtbazillen würden also — wenn sie dessen überhaupt fähig wären — Zeit genug gehabt haben, sich dem menschlichen Organismus anzupassen. Die gewonnenen Kulturen sollen demnächst an Rindern geprüft werden. K o c h empfiehlt, noch mehr solches Materi als zu sammeln. Nach Erwähnung noch einiger ähnlicher Fälle, die aus der Literatur bekannt sind, hebt er hervor, daß allen diesen Fällen gemeinsam ist einmal die Geringfügigkeit der Erkrankung, sodann der Umstand, daß die Affektion in allen Fällen lokal bleibt, ohne auf die benachbarten

Drüsen überzugreifen. Im Gegensatz dazu führe der sogenannte Leichentuberkel, der auf Infektion mit menschlicher Tuberkulose beruhe, häufig zu allgemeiner Tuberkulose.

Fränkel (Halle) hebt dagegen hervor, daß auch der sogenannte Leichentuberkel beim Menschen genau so wie die Infektion mit perlstüchtigem Material verlaufen kann. Er empfiehlt ferner eine Umfrage bei den pathologischen Anatomen und Kinderärzten bezüglich der Häufigkeit der primären Intestinaltuberkulose beim Menschen.

Darauf betont Koch nochmals an der Hand des seither von ihm aus allen Richtungen gesammelten Materials das äußerst seltene Vorkommen von primärer Darmtuberkulose, welches jetzt mit einzelnen Ausnahmen allseitig anerkannt sei. Trotzdem jetzt besonders auf das Vorkommen dieser Erkrankung geachtet werde, sei es ihm doch nur in wenigen Fällen gelungen, Material von primärer Tuberkulose der Mesenterialdrüsen und des Peritoneums zu erhalten. Im ganzen habe er bis jetzt vier solcher aus Mesenterialdrüsen gewonnenen Kulturen geprüft. Ein Fall betraf ein 10 ½ jähriges Mädchen, das eine einzige verkalkte Mesenterialdrüse hatte. Die Impfung derselben auf Meerschweinchen fiel positiv aus. Die hieraus gezüchtete Reinkultur war für Rinder pathogen, so daß es den Anschein hat, als ob die Erkrankung in diesem Falle tatsächlich auf Infektion mit Perlsuchtbazillen beruhe. Die übrigen drei Kulturen sowie die aus den Fällen von Peritonealtuberkulose gewonnenen Kulturen zeigten alle keine Pathogenität für das Rind.

Gaffky (Gießen) bestätigt sodann das höchst seltene Vorkommen von primärer Tuberkulose des Darms in Gießen. Den Unterschied zwischen Tuberculosis cutis verrucosa und dem sogenannten Leichentuberkel hält er ebenfalls für sehr gering, wenn überhaupt einer besteht. Er bezeichnet es als wünschenswert, daß auch Versuche von Einatmung menschlichen tuberkulösen Materials in den Versuchsplan aufgenommen würden.

Löffler (Greifswald) berichtet, daß auch Perlsuchtbazillen beim Rinde, subkutan geimpft, nicht immer zu einer Allgemeininfektion, sondern auch nur zu lokalen Veränderungen ohne Beteiligung der inneren Organe führen könnten.

Koch führt diese Beobachtung Löfflers auf die geringe Virulenz des benutzten Perlsuchtstammes zurück. Die Reaktion sei aber jedenfalls immer noch eine stärkere gewesen, als er sie mit seinem Stamm von menschlicher Tuberkulose bekommen habe. Er betont noch besonders, bei den Versuchen sorgfältig zu vermeiden, daß eine Übertragung von Tier zu Tier im Stall stattfinden könne, und erklärt die Anwendung der subkutanen Impfung als dringend und allein wünschenswert. Die einzuspritzende Menge sei genau festzusetzen. Durch mikroskopische Präparate wird von Koch die Aufnahme der Tuberkelbazillen durch die Makrophagen bei peritonealer Impfung von Meerschweinchen veranschaulicht. Diese Makrophagen verschleppen das aufgenommene Material in den ganzen Körper und führen auf diese Weise eine allgemeine Erkrankung herbei.

Schütz (Berlin) berichtet über Versuche, die von ihm mit der Milch perlstüchtiger Kühe durch Verfütterung an Kälber gemacht wurden. In der Regel erkrankten die Kälber nicht an Tuberkulose; aber wenn sie erkrankten, so trat niemals eine Tuberkulose an den inneren Organen auf mit Überspringung des Darms und der Mesenterialdrüsen. Bei Verfütterung von Milch, welcher menschliches tuberkelbazillenhaltiges Sputum oder Reinkulturen von menschlichen Tuberkelbazillen zugesetzt waren, trat in keinem Falle Tuberkulose auf; bei Verfütterung von Milch, welcher Perlsuchtbazillen zugesetzt waren, erkrankten in der Regel die Kälber nicht. Auch hier wurde niemals Tuberkulose der inneren Organe mit Überspringen des Darms und der Mesenterialdrüsen beobachtet.

Koch schlägt vor, um die Versuche möglichst den praktisch in Betracht kommenden Ansteckungsmöglichkeiten anzupassen, neben der subkutanen Impfung möglichst noch Fütterungsversuche an Rindern — die Schweine könnten, weil praktisch unwichtig, ausfallen — zu machen, und zwar mit tuberkelbazillenhaltigem menschlichen Auswurf möglichst verschiedener Herkunft.

Auch die von G a f f k y vorgeschlagenen Einatmungsversuche werden in den Plan aufgenommen.

Die Vorbereitung des anzuwendenden Impfmateriels wird nach K o c h folgendermaßen gehandhabt: Nach Gewinnung der Tuberkelbazillen bzw. Perlsuchtbazillen in Reinkultur werden Oberflächenkulturen auf 2 proz. Glycerinbouillon angelegt. Nachdem hinreichendes Wachstum eingetreten ist, wird die Kulturmasse auf dem Filter gesammelt und durch Auspressen mit Filterpapier von der anhaftenden Kulturflüssigkeit befreit, gewogen und behufs gleichmäßiger Verteilung im Mörser mit einer geringen Menge physiologischer Kochsalzlösung verrieben. Die auf diese Weise gewonnene Emulsion wird so mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnt, daß in 1 ccm der Verdünnung 1 cg der Kulturmasse enthalten ist. Von dieser Verdünnung sollen 5 ccm eingespritzt werden. Der Zusatz von 2% Glycerin sei ganz ohne Bedeutung, da dieser während des Wachstums der Bazillen vollkommen aufgebraucht werde.

Das Alter der zu benutzenden Rinder wird auf 3—6 Monate festgesetzt. Die Einspritzungen in die Milchdrüse werden, weil praktisch unwichtig, fallen gelassen. Man einigt sich dahin, daß die Versuche sich namentlich auf subkutane Impfung, Einatmung und Verfütterung von tuberkulösem Material bzw. Reinkulturen von Tuberkelbazillen erstrecken sollen. Die Versuche sollen außerdem nur mit Rindern und Schweinen gemacht werden, die übrigen im früheren Versuchsplan enthaltenen Versuchstiere, Pferde, Kaninchen, Affen, fallen weg; nur der v. B e h r i n g'sche Versuch mit der Ziegenpassage soll auf Antrag von F r ä n k e l nachgeprüft werden. Die Kontrollschweine sollen mit abgekochter Milch, welcher Reinkulturen von Perlsuchtbazillen zugesetzt sind, gefüttert werden. Die Nummer C des früheren Versuchsplans fällt ebenfalls ganz weg, da sie nach den Ausführungen von K o c h ohne jeden praktischen Wert ist, ebenso die Versuche mit den Kollodiumsäckchen und an Affen, die schon durch frühere Versuche hinreichend bearbeitet seien.

Nach der Meinung von K o c h kommt die Frage nach der I d e n t i t ä t der Tuberkelbazillen des Menschen und der Perlsuchtbazillen des Rindes praktisch gar nicht in Betracht, sondern es komme nur darauf an, zu erfahren, ob Milch, Fleisch usw. von perlsüchtigen Tieren für den Menschen gefährlich sei oder ob umgekehrt das Rind durch die menschliche Tuberkulose Schaden leiden könne. Dieses sollen die anzustellenden Versuche aufklären.

Durch Tierärzte sollten ferner die Leute festgestellt werden, welche eine Zeitlang die ungekochte Milch notorisch perlsüchtiger Rinder genossen haben, ohne zu erkranken.

Die Frage kommt nach längerer Diskussion zu keinem definitiven Abschluß.

K o c h hält es zwar für notwendig, daß die Tiere vor Beginn der Versuche mit Tuberkulin geprüft würden, schon um eine Ansteckungsmöglichkeit im Stalle zu vermeiden und damit eine große Fehlerquelle auszuschalten, legt aber keinen Wert darauf, ob man Tuberkulin aus Tuberkelbazillen oder Perlsuchtbazillen anwendet. Die zu verwendende Dosis wird auf mindestens 0,5 g Tuberkulin festgesetzt. Die Frage des Vorsitzenden, ob die Tuberkulineinspritzung eine Einwirkung auf den Ausfall der Versuche selbst haben könnte, wird verneint.

K o c h bemerkt schließlich, daß die Resultate der in den verschiedenen Ländern schon bestehenden Tuberkulosekommissionen, da sie alle nach verschiedenen Plänen, mit verschiedenen Tieren, verschiedenen Kulturen usw. arbeiten, notwendigerweise auch ganz verschieden ausfallen müßten, und hält es daher im Interesse der Sache für wünschenswert, daß man versuchte, mit den auswärtigen Tuberkulosekommissionen Fühlung und wenn möglich fortlaufenden Verkehr zu bekommen.

Der Vorsitzende schlägt zu diesem Zwecke vor, den Versuchsplan, mit einem Kommentar versehen, durch Vermittelung des Auswärtigen Amtes den Regierungen der betreffenden Länder zugänglich zu machen und zugleich die Bitte daran zu knüpfen, auch ihrerseits Kenntnis von ihren Versuchsplänen und -ergebnissen zu geben.

**Beratung des Reichsgesundheitsrats über „Weitere Ergebnisse der im Gesundheitsamte angestellten Versuche zur Frage der Identität der Tuberkelbazillen des Menschen mit den Perlsuchtbazillen des Rindes“, am 25. Juni 1904.**

K o s s e l (Berlin) beginnt mit der Schilderung der I m p f u n g s v e r s u c h e. Er weist zunächst auf die große Zahl der seit der letzten Sitzung<sup>1)</sup> erschienenen Veröffentlichungen über die vorliegende Frage hin. Nach seiner Ansicht stimmen die Ergebnisse aller Versuche im großen und ganzen überein, nur ihre Deutung ist verschieden. Die im Gesundheitsamte angestellten Versuche hatten im wesentlichen folgendes Ergebnis geliefert. Die Bazillen aus tuberkulösen Veränderungen bei Menschen, Rindern und Schweinen lassen sich in zwei verschiedene Typen trennen, die als Typus humanus und Typus bovinus bezeichnet werden können. Die beiden Typen unterscheiden sich zunächst in ihrem Wachstum auf Bouillon mit Zusatz von 2,5 % Glycerin. Die Bazillen des Typus humanus gedeihen auf diesem Nährboden gut, sie bilden nach kurzer Zeit an der Oberfläche der Flüssigkeit eine zusammenhängende dicke Haut, welche an den Wandungen des Glases emporklettert. Die Bazillen des Typus bovinus dagegen zeigen ein viel spärlicheres Wachstum und die Bildung einer sehr zarten, oft nur schleierartigen Oberflächenhaut. (Demonstration.) Ferner lassen sie auch morphologische Unterschiede erkennen: In gefärbten Ausstrichen aus Reinkulturen von Typus bovinus sind die Stäbchen von sehr verschiedener Größe, manche erscheinen stark gekörnt, andere sind von schattenhaftem Aussehen. Die Bazillen des Typus humanus dagegen sind mehr gleichmäßig gefärbt und von gleicher Länge. (Demonstration.) Die Ergebnisse der subkutanen Verimpfung auf Kaninchen stimmten mit den an Rindern erzielten überein, insofern als die Bazillen des Typus bovinus bei Kaninchen nach subkutaner Injektion allgemeine Tuberkulose hervorriefen, die Bazillen des Typus humanus dagegen nicht. Nur eine einzige Kultur zeigte in dieser Hinsicht ein anderes Verhalten.

K o c h bemerkt, daß die Richtigkeit seiner auf dem Londoner Kongreß geäußerten Ansicht durch die in Rede stehenden Untersuchungen voll bestätigt worden sei und er jetzt auf jenem Standpunkt fester als je beharre. Schon die Verschiedenheit im Wachstum der Kulturen hat das Vorhandensein zweier — er will sich ebenso wie der Vorredner vorsichtig ausdrücken — Typen mit solcher Evidenz herausgestellt, daß daran nicht mehr gezweifelt werden kann. Seine im Londoner Vortrag mitgeteilte Anschauung von einer Artverschiedenheit sei ganz falsch interpretiert worden, ihm seien Behauptungen imputiert worden, welche er nie ausgesprochen habe. Es sei ihm damals vor allem auf die Art der Bekämpfung der menschlichen Tuberkulose und auf die Erledigung der Frage angekommen, ob dem Fleisch, der Milch, der Butter perlsüchtiger Tiere diejenige Bedeutung für die Verbreitung der menschlichen Tuberkulose gebühre, welche jenen Nahrungsmitteln bis dahin beigelegt wurde.

D a m m a n n (Hannover) berichtet über Versuche, welche er im Auftrage des preussischen Landwirtschaftsministeriums Ende 1902 begonnen hat. Diese haben zu Resultaten geführt, die in manchen Punkten von denjenigen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes abweichen und bis jetzt nur zum kleinsten Teil zum Abschluß gebracht sind. Was die zunächst der Diskussion unterliegenden Impfversuche betreffe, so seien diese erstens mit direkt vom Menschen entnommenen tuberkulösem Material, zweitens mit solchem, welches den Meerschweinchenkörper passiert habe, und drittens mit Reinkulturen menschlicher Tuberkelbazillen ausgeführt worden.

O r t h will an den von K o s s e l mitgeteilten Versuchsergebnissen keine Kritik üben, sondern aus diesen nur seine Konsequenzen ziehen, und zwar in zweifacher Richtung. Die erste Frage lautet: Ist eine Verschiedenheit zwischen den Bazillen menschlicher Herkunft und denen tierischer Abstammung vorhanden? Die vorliegenden Untersuchungen liefern eine bejahende Antwort. Die zweite Frage lautet: Ist die Perlsucht für den Menschen gefährlich? Auch hier geben die Versuche eine bejahende Antwort. Namentlich die neueren Versuche beweisen mit Gewißheit, daß beim Menschen Fälle von Tuberkulose vorkommen, die durch den Perlsuchtbazillus hervorgerufen sind. Die auf diese Weise zustande gekommenen Erkrankungen können auch einen recht schweren Charakter annehmen, wie dies besonders der Fall des Kindes mit Hydrocephalus zeige. Also eine Gefahr liege unstreitig vor, doch sei diese Gefahr — darin stimme er mit K o c h überein — nicht so groß wie die der menschlichen Tuberkulose.

<sup>1)</sup> Im Jahre 1903; an dieser Sitzung hatte K o c h (wegen seiner Anwesenheit in Südafrika) nicht teilgenommen. D. Herausgeber.

Koch kann die Dammannschen Versuche, da dieselben nicht eingehend genug dargestellt seien, keiner Kritik unterziehen. Es sei eine schwierige Sache, Spontan tuberkulose auszuschließen, gerade bei Kälbern, bei denen die Tuberkulinprobe unsicher ist. Da helfe weiter nichts, als daß man den Befund genau untersucht und deutet. Bei einer Einspritzung unter die Haut am Halse entstehe zunächst eine Veränderung der Bugdrüse, dann erst greife der Prozeß über auf die Lunge usw. Finde man nach subkutaner Injektion keine Veränderungen an der Bugdrüse, sondern nur Lungen- oder Darmtuberkulose, dann sei dies keine Wirkung der Injektion. Sehe man hierauf die Literatur durch über Versuche, die vielfach von Leuten ohne besondere Vorkenntnisse und nur an wenigen Tieren angestellt wurden, dann müsse man sagen, sie halten auch keiner milden Kritik stand. Wenn man 2 Kälber mit derselben Kultur impfe, dann werden entweder beide krank oder keines; der Befund müsse eindeutig sein. In zweifelhaften Fällen sei eine Wiederholung des Versuchs notwendig.

Nach einer Replik von Dammann bemerkt Koch, daß er mit seinen Ausführungen keine Bemängelung beabsichtigt habe, er wolle nur die Widersprüche zwischen den Dammannschen Versuchen und denen des Gesundheitsamtes lösen. Im übrigen halte er die beiden von Dammann erläuterten Fälle für negativ. Erscheinungen an der Impfstelle seien immer vorhanden. Auch könne es nach der Einspritzung von Bazillen menschlicher Provenienz zu einer Verschleppung einzelner Keime nach anderen Organen kommen, doch heilen etwa dadurch entstehende Veränderungen wieder ab. Tuberkulöse Veränderungen, in denen sich keine Bazillen nachweisen lassen, seien für ihn keine Tuberkulose; bei solcher finde er immer Bazillen.

Kossel berichtet dann über die Fütterungsversuche.

Dammann (Hannover) und Schottelius (Freiburg) teilen abweichende Resultate mit.

Koch hat zusammen mit Schütz 6 Tiere monatelang mit Sputum gefüttert; das Resultat war dasselbe wie im Gesundheitsamte und bei vielen anderen ihm bekanntgewordenen Versuchen. Die Resultate von Schottelius stehen allen diesen diametral gegenüber. Nach seiner Ansicht sei die Kuh vorher perlsüchtig gewesen und habe während des Versuches die beiden anderen Tiere angesteckt. Wenn Schottelius aus der Kuh eine Kultur herausgezüchtet hätte, dann wäre diese sicher eine vom Typus bovinus gewesen.

Der Vorsitzende faßt das Ergebnis der Besprechung dahin zusammen, daß sich auch bei den Fütterungsversuchen Verschiedenheiten zwischen dem typus humanus und dem typus bovinus herausgestellt haben, und daß diese auch in der Richtung Unterschiede aufweisen, ob man am Kalbe oder am Schweine operiert.

Kossel berichtet ferner über die Inhalationsversuche, die noch nicht abgeschlossen sind, und über Versuche mit Ziegenpassagen.

Koch war von Anfang an gegen die Passageversuche, da es sich für ihn nur um die Entscheidung der praktischen Frage handelte, ob ein Mensch durch den Genuß von Milch, Butter oder Fleisch perlsüchtiger Rinder generalisiert tuberkulös werden kann. Für ihn haben daher die Passageversuche nur theoretischen Wert und können nach seiner Meinung fallen gelassen werden.

Nach Mitteilungen von Weber (Berlin) über die Frage von der Umwandlung der Säugetierbazillen im Kaltblüterorganismus gibt Kossel einen Überblick über die Resultate der Immunisierungsversuche.

Koch ist der Ansicht, daß durch diese Untersuchungen vollkommen die Richtigkeit des von ihm eingenommenen Standpunktes bestätigt wird, daß

1. wir es bei den Bazillen der menschlichen Tuberkulose und denen der Perlsucht mit zwei Typen zu tun haben, welche schon in der Kultur voneinander unterschieden werden können, und daß
2. beim Menschen zwar infolge Aufnahme von Perlsuchtbazillen Veränderungen auftreten können, diese jedoch einmal sehr selten sind und zum andern nie einen progressiven Charakter haben, sondern regressive Prozesse darstellen.

Ferner können die bovinen Bazillen die Mesenterialdrüsen nicht überspringen, und die etwa in diesen auftretenden Erscheinungen gehen stets wieder zurück. Kulturen aus Hauttuberkulose bei Fleischern zeigten auch in solchen Fällen, wo die Veränderungen etwa 3 Jahre alt waren, schon in der Kultur deutlich bovinen Charakter, vor allen Dingen hohe Pathogenität für das Rind. Trotzdem sei ihm kein Fall bekanntgeworden, wo sich der Prozeß weiter ausgedehnt habe, nur in dem Falle Troje sei er bis zu den regionären Achseldrüsen vorgedrungen, habe jedoch augenscheinlich hier haltgemacht. Die Infektion mit Perlsuchtbazillen wirke also beim Menschen immer nur lokal. Primäre Darmtuberkulose beim Menschen sei an und für sich schon ein seltenes Vorkommnis, und unter diesen seltenen Fällen sei eine bovine Infektion so selten anzunehmen, daß man darüber die auf anderen Gebieten liegenden Hauptaufgaben der Bekämpfung der menschlichen Tuberkulose nicht zurückdrängen dürfe.

Orth ist der Ansicht, daß die Rindertuberkulose für den Menschen doch nicht ganz so unschuldig ist, wie Koch es darstellt. 25 % der in den Bereich der vorliegenden Versuche gelangten Miliartuberkulosefälle haben bovinen Ursprung erkennen lassen, und müsse hieraus gefolgert werden, daß bovine Infektion beim Menschen auch zum Tode führen kann.

Koch deutet diese Erscheinung in demselben Sinne, wie es Kossel bei einer Kultur getan hat, daß es sich nämlich in solchen Fällen um eine Mischinfektion handelt. Hierauf müsse man immer aufs strengste Bedacht nehmen, zumal da in der überwiegenden Zahl von Fällen nur lokale Veränderungen gefunden werden. Weit mehr als durch solche Erwägungen würde die Entscheidung der Frage dadurch gefördert, daß man sich bemüht, solche Fälle zu ermitteln, in denen Menschen längere Zeit hindurch Milch von eutertuberkulösen Kühen getrunken haben. Derartige Untersuchungen sollten nunmehr in erster Linie ins Auge gefaßt werden, zumal sie weder besonders schwierig noch kostspielig werden können, wenn die Veterinäre der Angelegenheit ihre Unterstützung leihen.

#### Beratung des Reichsgesundheitsrats über die Ausgestaltung der Fürsorge für Kranke mit vorgeschrittener Lungen- und Kehlkopftuberkulose, am 27. April 1909.

In der Diskussion zu den Referaten von v. Leube (Würzburg) und Bielefeldt (Lübeck) führte Koch aus, daß der in der Überschrift des Referats des Herrn v. Leube enthaltene Begriff der „vorgeschrittenen“ Tuberkulose als eines für die Allgemeinheit besonders gefährlichen Stadiums dieser Krankheit seiner Ansicht nach unhaltbar sei. Es handele sich nicht um die Frage, ob vorgeschrittene Tuberkulose bestehe oder nicht, sondern darum, ob eine offene oder geschlossene Tuberkulose vorliege. Ohne weiteres gefährlich für ihre Umgebung seien nicht die Kranken mit vorgeschrittener Tuberkulose, wohl aber alle Kranken mit offener Tuberkulose, gleichviel, in welchem Stadium der Krankheit die Tuberkulösen der letztbezeichneten Art sich befänden. Kranke mit offener Tuberkulose schieden oft sogleich im frühesten Stadium ihrer Erkrankung große Mengen von Tuberkelbazillen aus. Der an offener Tuberkulose leidende Kranke sei die ganze Zeit über ansteckend; er stecke aus seiner Umgebung die dazu