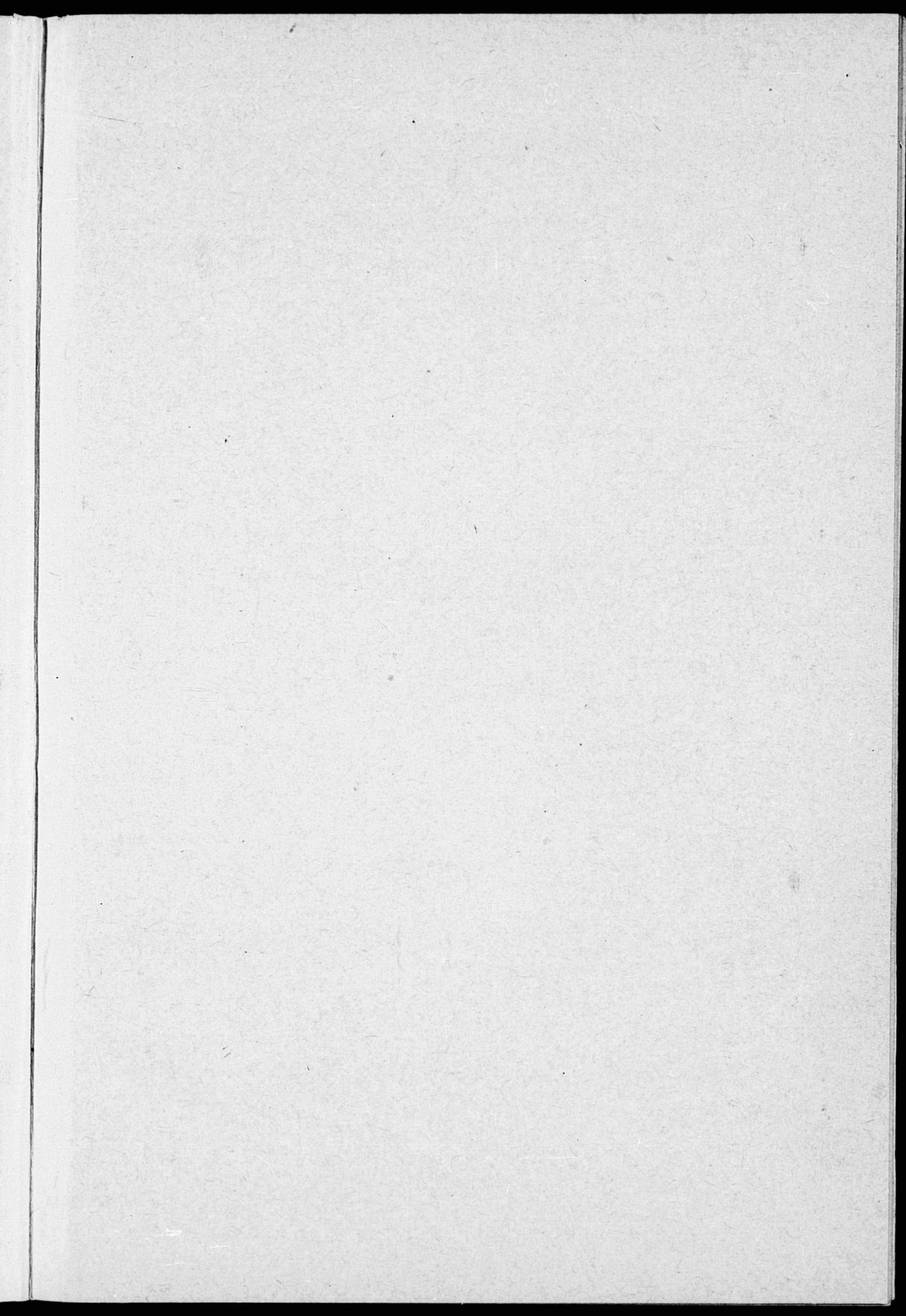


C
3465



C
No. 3465

Über den

Wert des Tuberkulins.

in der

Rindviehpraxis.

Von

Prof. C. Weß

in Bern.



Separatabdruck aus dem Landwirtschaftlichen Jahrbuch VIII, 1894.

C
3465

Büsch
Art. Institut Orell Füssli.
1894.

Über den Wert des Tuberkulins in der Rindviehpraxis.

Von Prof. E. Heß in Bern.

Zu den schwierigsten und verantwortungsvollsten Aufgaben der mit Rindviehpraxis sich beschäftigenden Tierärzte gehört zweifellos die Feststellung der Diagnose „Tuberkulose“. Ehemals stützte sie sich einzig auf die klinischen Erscheinungen, seit der epochemachenden Entdeckung des Tuberkelbacillus auch auf dessen bakteriologischen Nachweis, sowie auf die Probe-Injektion an Meerschweinchen, und zu diesen gewichtigen modernen Hilfsmitteln gesellte sich seit dem Jahre 1890 noch die Anwendung des Tuberkulins.

In Bezug auf die unter mannigfachen Variationen auftretenden klinischen Symptome, deren diagnostische Bedeutung von einigen Schriftstellern, wenigstens für vorgerücktere Stadien der Krankheit, entschieden unterschätzt wird, halten wir dafür — und die Ergebnisse der im Laufe der letzten 12 Jahre auf der Berner ambulatorischen Klinik vorgenommenen sehr zahlreichen Sektionen bestätigen diese Ansicht — daß bei richtiger Durchführung der gegenwärtigen, spezifisch klinischen Untersuchungsmethoden und bei sachgemäßer Würdigung der eruierten Symptome die heimtückische Krankheit *intra vitam* in einer erheblichen Anzahl sämtlicher Fälle mit Sicherheit diagnostiziert werden kann.

Anders gestalten sich die Verhältnisse betreffend den viele Übung, Erfahrung und Zeit erfordernden bakteriologischen Nachweis der Tuberkelbacillen in Sputum, Blut, Milch, Vaginalschleim und Sperma; denn dieser gelingt nur in einer ganz bescheidenen Zahl von Tuberkulosefällen, und sein Wert ist somit ein sehr relativer.

Diagnostisch für weit wichtiger halten wir hinwiederum die Probe-Injektion auf Meerschweinchen, wozu die Milch, eventuell eiteriger Nasenausfluß, Vaginalschleim, Eiter aus Abscessen, flüssiger Inhalt entzündeter Gelenke oder Sehnencheiden und erstirpierte Lymphdrüsen benützt werden. In der Praxis wird freilich dieses Hilfsmittel, abgesehen von den mit ihm verbundenen Umständen, schon darum keine allgemeine Verbreitung erlangen, weil das Inkubationsstadium bei den geimpften Tieren oft einige Wochen beträgt.

Aus den erwähnten Gründen ist es einleuchtend, daß jedes den tierischen Organismus nicht schädigende diagnostische Mittel, welches zugleich die Möglichkeit bietet, das Leiden in seinen Anfangsstadien und zu Zeiten, wo seine Läsionen noch klein und verborgen sind, zu erkennen, dem wissenschaftlich gebildeten Praktiker willkommen sein muß.

Nach den zahlreichen Publikationen hervorragender Fachmänner über den diagnostischen Wert des Tuberkulins scheint dieses in der That in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von Tuberkulose ein sicheres Diagnostikum zu sein, und hierauf gestützt benützten wir es auch innerhalb der zwei letzten Jahre auf der ambulatorischen Klinik. Die bezüglich, noch nicht ganz abgeschlossenen Beobachtungen erstrecken sich bis jetzt auf

30 Wiederkäuer, nämlich 26 Kühe, 2 Rinder, 1 Zuchttier und 1 Widder, von denen im Laufe dieses Jahres noch einige geschlachtet werden sollen.

Das benützte Tuberkulin wurde zuerst von Meister Lucius und Brüning in Höchst a. M. und seit längerer Zeit von L. v. Ammon in Memmingen bezogen. Von der letzteren Firma erhielten wir das zur Injektion fertig gestellte Präparat in Gläschen von 0,2 à Mark 1. 55, 0,3 à Mark 2. 25, 0,4 à Mark 3. —

Als Impfstelle wurde die leicht zugängliche seitliche Halsfläche gewählt. Die Impfung geschah unter Beobachtung strenger Antisepsis jeweilen abends um 5 oder 6 Uhr und nur ausnahmsweise bei einem stationär gehaltenen Tiere später. Dabei wurde 28 Stück je 0,4, 1 Stück 0,5 und dem Widder 0,15 Tuberkulin injiziert. Sehr großes Gewicht legten wir auf die exakte Durchführung der Temperaturmessungen, und es wurden deshalb alle Stücke, die von den Besitzern nicht hinreichend hätten kontrolliert werden können — d. h. die Hälfte sämtlicher geimpften Tiere — zum Zwecke der Impfung und Kontrollierung in unsern Versuchsstall eingestellt; bei den übrigen, auf der Praxis geimpften wurde, was weit umständlicher ist, die Kontrolle in der Regel durch Assistenten besorgt. Daß mit der Impfung mannigfaltige Unzukömmlichkeiten verbunden sind, ist nicht zu bestreiten; dahin gehören z. B. Unzuverlässigkeit des Wartepersonals, die mit der Temperaturabnahme bei fählichen Rindern verbundenen Schwierigkeiten und bei ärmeren Besitzern der Preis des Tuberkulins (0,4 Gramm = 3 Mark).

Zur Begründung unserer, von den bisher publizierten wesentlich abweichenden Schlußfolgerungen, halten wir eine kurze Darstellung der 10 auf die geimpften und geschlachteten Tiere bezüglichen Krankheitsgeschichten und sehr exakten Sektionsberichte, welch' letztere wir der Freundlichkeit unseres hochverehrten Lehrers, Herrn Professor Dr. Guillebeau, verdanken, für unerlässlich.

Über die Ergebnisse der Impfungen bei den übrigen 20, meistens noch lebenden Stücken wollen wir nur auf die Tabelle aufmerksam machen und insbesondere auf No. 18, 23 und 27.

No. 18 betrifft eine Kuh mit einer in unserer Praxis höchst seltenen, floriden Vulvartuberkulose. Dieses Stück reagierte auf Tuberkulin, währenddem No. 23 mit chronischer Streptokokken-Septicämie nicht reagierte und hinwiederum No. 27 mit Aktinomykose leichtes Reaktionsfieber aufwies. Wir wollen hier nicht unerwähnt lassen, daß beim Rind die normale Rektaltemperatur zwischen 38,0—39,5° C. schwankt, und daß von uns unter normalen Verhältnissen erst Steigerungen über 39,5° C. hinaus als Fieber angesehen werden.

No. 1. Kuh, 10 Jahre alt, in mittelmäßigem Ernährungszustande, ca. 400 kg schwer. Sie kalbte zum sechsten und letzten Mal vor 3 Monaten, wurde vor 2 Monaten von Maul- und Klauenfeuche ergriffen und litt seither zeitweilig bald vorn, bald hinten an sehr schmerzhaften Sohlen- und Ballengeschwüren. Das Allgemeinbefinden war hin und wieder leicht getrübt.

Am 3. April 1893 zeigte das etwas deprimierte Stück eine Rektaltemperatur von 39,0° C., 48 Pulse und 20 Atemzüge p. M. Haare glanzlos, Haut derb, auf den Rippen fest anliegend, knackt beim Abheben. Husten selten, dumpf und feucht. Milch pro Melkzeit 4–5 Liter. Lahmheit vorn beidseitig infolge oberflächlicher Sohlen- und Ballengeschwüre.

Diagnose: Verdacht auf Lungentuberkulose; Sohlen- und Ballengeschwüre.

Um das Vorhandensein von Tuberkulose festzustellen, wurde die Kuh gleichen Tags mit 0,4 und 48 Stunden später mit 0,5 Tuberkulin geimpft, wobei auf erstere Impfung ein ganz leichtes Reaktionsfieber eintrat (vgl. No. 1 der Tabelle).

Am 5. Mai, also 32 Tage nach der Impfung, war der Gesamthabitus bei dem im Haarwechsel sich befindenden Tiere ein bedeutend besserer: Rektaltemperatur 38,7° C., Pulse 78 und Atemzüge 24 p. M. Lymphdrüsen der Kniefalte beidseitig stark fingerdick geschwellt. Milchquantum per Melkzeit 7 Liter.

54 Tage nach der ersten Impfung wurde die von uns noch zu Mastitisversuchen benötigte Kuh geschlachtet.

Die Section ergab:

Pleura größtenteils glatt und glänzend; an einigen Orten befinden sich auf derselben flache, nußgroße, meistens verkalkte Tuberkeln; Lungen mit vermindertem Luftgehalt, Mediastinaldrüsen zum Teil gänseei groß und verkalkt.

Anatomische Diagnose: Alte Tuberkulose der Pleura und der Mediastinaldrüsen.

No. 2. In einem größern Gehöfte abortierten vom Dezember 1892 bis Ende August 1893 jeweilen innerhalb des 7. oder 8. Trächtigkeitsmonats 8 sehr wertvolle, gute Milchfühe. Da als Ursache dieser den Eigentümer schwer schädigenden Abortusfälle trotz dem völlig gesunden Aussehen der Tiere Tuberkulose nicht ganz ausgeschlossen war, wurden sämtliche Tiere einige Zeit nach dem Verwerfen mit Tuberkulin geimpft, und es zeigte sich (vgl. No. 2, 3, 11, 12, 13, 14, 15 und 21 der Tabelle), daß unsere Vermutung zum Teil berechtigt war, daher die Mästung der Stücke No. 2, 12, 13 und 14 wohl das Vorteilhafteste sei.

Von diesen letztern nun wurde die am 4. Mai 1893 geimpfte, eine starke Impfreaktion zeigende, gutgenährte Kuh No. 2 schon am 4. August, also 3 Monate nach der Impfung, geschlachtet.

Die Section ergab:

Sehr fettes Tier. Auf der ganzen Pleura, in der Lunge und in den Mediastinaldrüsen große, verkalkte Tuberkeln. Zahlreiche, weiche, saftige, hirse-, stecknadelkopf- bis haselnußgroße, junge tuberkulöse Auflagerungen auf dem ganzen Peritoneum, auf der Seroja des Darms, des Pankreas und der Milz.

Anatomische Diagnose: Alte Tuberkulose der Pleura, Lungen- und Mediastinaldrüsen, sehr zahlreiche, frische miliare Tuberkel des parietalen und visceralen Blattes des Peritoneums.

No. 3. Kuh, 6½ Jahre alt, in gutem Ernährungszustande, ca. 600 kg schwer. Sie abortierte am 13. Januar 1893 (am 245. Tage der Trächtigkeit) ein sogenanntes Wasserfäls und lieferte im Laufe des Sommers 1893 durchschnittlich 8 Liter Milch pro Melkzeit. Am 21. September 1893 wurde die Kuh untersucht und nachher mit Tuberkulin geimpft. Die Untersuchung ergab:

Normales Allgemeinbefinden, Temperatur 38,1° C., Pulse 66 und Atemzüge 24 p. M. Haut zu derb, noch verschiebbar, Atmung etwas angestrengt; an der linken Seitenbrustwand sind die bei Lungentuberkulose sehr häufigen, trockenen, pfeifenden Rasselgeräusche deutlich wahrnehmbar. Das Milchquantum des seit 3 Monaten trächtigen Stückes beträgt 6 Liter pro Melkzeit.

Gestützt auf das gegen Tuberkulose sprechende Impfresultat, wurde die immerhin der Tuberkulose verdächtige Kuh nicht abgethan und warf im April 1894 ein normal ausgetragenes, lebendes Junges.

Am 9. Juli 1894 fanden wir die Kehlgangslymphdrüsen faustgroß, die Lymphdrüsen der Kniefalte stark fingerdick geschwollen und hart; die Atmung, wie früher, etwas angestrengt. Die Perkussion an der rechten Seitenbrustwand ergab von der Mitte abwärts eine Vermehrung des Widerstandes unter dem Hammer und leichte Dämpfung, die Auskultation schwache Reibungsgeräusche.

Diagnose: Tuberkulose der Lungen und des Brustfells.

Die Sektion am 20. Juli 1894 ergab:

Vorderer Lappen der rechten Lunge in der Ausdehnung eines Handtellers durch eine 1 cm dicke Lage tuberkulösen Gewebes mit der Brustwand und vorderer Lappen der linken Lunge mit dem Herzbeutel verwachsen. Das Gewebe der Lappen besteht aus derbem Bindegewebe und sehr hartem, eingebicktem Käse. In der Lunge mehrere eiz- bis faustgroße Knoten, zum Teil aus weichem Eiter, zum Teil aus eingebicktem, käsigem Material bestehend. In einem Bronchus ein Geschwür von 3 cm Länge und 1 cm Breite mit unregelmäßigem Grunde und zackigem Rande. Aus dem Geschwür kann etwas Käse ausgedrückt werden. Bronchialdrüsen vergrößert, mit einigen erbsengroßen Knoten von eingebicktem Käse. In der Leber nußgroße, käfige Knoten, mehrere Mesenterialdrüsen nußgroß, von erbsengroßen, sehr harten Käseknotten durchsetzt. In den Kniefaltendrüsen kleine, derbe, tuberkulöse Herde.

Anatomische Diagnose: Alte Tuberkulose der Lunge, des Brustfells, der Bronchialdrüsen, der Leber, der Mesenterial- und Kniefaltendrüsen.

No. 4. Kuh, 4½ Jahre alt, in mittelmäßigem Ernährungszustande, ca. 400 kg schwer.

Die Kuh soll seit längerer Zeit leicht abmagern und weniger Futter aufnehmen; sie kalbte zum zweiten und letzten Mal im August 1893 und ist seit 3 Monaten wiederum trächtig.

Die Untersuchung am 31. Januar 1894 ergab ein normales Allgemeinbefinden: Temperatur 38,8° C., Pulse 48 und Atemzüge 12 p. M. Haare trocken, Haut an der Unterlage fest anliegend, knackt beim Abheben. Kehlgangslymphdrüsen hühnereigroß. Bugdrüsen deutlich geschwollen. Husten selten, kurz und trocken. Die Perkussion ergibt an der rechten und linken Seitenbrustwand in der mittlern und untern Perkussionsgegend eine leichte Dämpfung, die Auskultation in diesen Regionen nebst verstärktem und verschärftem vesikulären Atmen zeitweise trockene, pfeisende Rasselgeräusche.

Die Funktionen der Verdauungsorgane sind etwas herabgesetzt. Die Kuh liefert per Melkzeit 3 Liter Milch.

Diagnose: Sehr wahrscheinlich Lungentuberkulose.

Dem Tiere wurde gleichen Tages eine Tuberkulin-Injektion gemacht (vgl. No. 4 der Tabelle), worauf sich ein erhebliches Reaktionsfieber einstellte, weshalb 3 Tage später die Schlachtung vorgenommen wurde.

Die Sektion ergab:

In den Lungen zahlreiche, kleinere und größere Tuberkeln mit teils eiterigem, teils verhärtetem Inhalt. Die Mediastinaldrüsen enthalten einige kleine, verhärtete Tuberkeln.

Anatomische Diagnose: Lungen- und Mediastinaldrüsentuberkulose.

No. 5. Kuh, 9 Jahre alt, in mittelmäßigem Ernährungszustande, ca. 400 kg. schwer.

Patientin kalbte am 28. Januar 1894, ging aber seither im Ernährungszustande, sowie der Freßlust, Rumination und Milchsekretion stetig zurück; das Milchquantum, welches in den ersten vierzehn Tagen nach der normal verlaufenen Geburt 9 Liter pro Melkzeit betrug, ist auf 4 Liter zurückgegangen.

Die Untersuchung am 28. Februar 1894 ergab: Allgemeinbefinden normal, Temperatur 38,2° C., Pulse 52, Atemzüge 15 p. M. Haare glanzlos, Haut derb. Kehlgangslymphdrüsen hühnereigroß. Augenlider leicht ödematös, Augen zurückgesunken, leichte inspiratorische Dyspnoe. Beidseitiger wässeriger Nasenausfluß. Husten ziemlich häufig, kurz und feucht. An beiden Seitenbrustwandungen verstärktes und verschärftes vesikuläres Atmen. Tätigkeit der Verdauungsorgane deutlich herabgesetzt, leichter Speichelfluß, Verdauung, leichter Darmkatarrh.

Diagnose: In Betracht kommen Tuberkulose der Lungen, chronische Streptokokken-Septicämie und Fremdkörperabszesse an der Haube.

Die Kuh wurde mit Tuberkulin geimpft (vgl. No. 5 der Tabelle) und, weil eine ziemlich starke Sumpfreaktion eintrat, am 10. März 1894 geschlachtet.

Die Sektion ergab:

In den Lungen zwei Schinokoffusblasen und zahlreiche, ganz frische, hirsekorngroße, grauweiße Tuberkelknötchen. Daneben sind in den Lungen auch eine größere Zahl kleiner und zu nußgroßen Konglomeraten vereinigter Knötchen, welche zum Teil eiterig erweicht, von einem sehr schönen, roten Reaktionshofe umgeben und inwendig von leichten Blutungen durchzogen sind. Bronchialdrüsen ganz normal, weder geschwellt, noch von Knötchen durchsetzt. Mesenterialdrüsen deutlich vergrößert und von Käseherden durchsetzt, welche von einer hochroten, hyperämischen, 1–2 mm breiten Gewebzone umgeben sind, die gegen den gelben Käse stark absticht. Die eine dieser Drüsen ist eigroß und zeigt in der Mitte einen schwach verkästen Streifen. Das übrige Gewebe ist grau, saftreich und von sehr kleinen Käsestreifen durchzogen. Auf der Haube ein nußgroßer, subperitonealer Absceß. Im Labmagen sehr wenig Inhalt. In dem linken Abschnitt kommen an mehreren Orten rundliche, etwa 1 cm breite, hyperämische Flecken vor, welche im Centrum ein ganz leichtes, braun gefärbtes Grübchen aufweisen. Im linken Abschnitt befinden sich zwei fingernagelgroße Geschwüre mit wulstigen, etwas unterminierten Rändern, welche bis auf die Muskularis reichen. Diese ist grau verfärbt und etwas erweicht. Die andern Geschwüre sind stark in Vernarbung begriffen und ihre Ränder bis zur Verührung genähert.

Im Pylorusteil kommen mehrere federkielbreite und bis 2 cm lange, dunkel pigmentierte Streifen vor, deren Oberfläche trocken und borstig ist. In der Schleimhaut des Dünndarms einige hirsekorngroße Knötchen, die einen dicken, grünen Eiter und einen kleinen Nematoden enthalten.

Anatomische Diagnose: Ältere und ganz frische Tuberkulose der Lungen. Tuberkulose der Mesenterialdrüsen. Subperitonealer Absceß auf der Haube. Ulceröse Gastritis. Wurmknoten im Darm.

No. 6. Kuh, 8 Jahre alt, in mittelmäßigem Ernährungszustande, ca. 500 kg schwer. Dieses Stück kalbte zum letztenmal Ende Mai 1893 und wurde trotz der regelmäßig eintretenden Brünstigkeit und dem Wechsel des Zuchstieres nicht wieder fruchtig. Während des Sommers 1893 litt es öfters an recidivierender Mastitis und blieb im Ernährungszustande erheblich zurück.

Am 21. September 1893 konstatierten wir ein leicht getrübtes Allgemeinbefinden, Temperatur 39,3° C., Pulse 84, Atemzüge 30 p. M., trockene, glanzlose Haare, fest aufliegende, knackende Haut, leichte inspiratorische Dyspnoe und leichten chronischen Darmkatarrh. Weil diese Symptome starken Verdacht auf Lungentuberkulose erweckten, wurde die Kuh mit Tuberkulin geimpft (vgl. No. 6 der Tabelle), und sie soll sich nach den Beobachtungen der aufmerksamen Besitzer seit der mit leichter fieberhafter Reaktion verbunden gewesenen Impfung entschieden besser ernährt haben. Mitte Februar 1894 traten die ersten Symptome von Nymphomanie und damit in Verbindung ein Rückgang im Ernährungszustande ein.

Am 7. März 1894 zeigte die nymphomanische Kuh 38,6° C. Temperatur, Pulse 64 und Atemzüge 24 p. M., schwankenden Gang, trockene Haare, fest anliegende, beim Abheben knackende Haut; Kehlgangsz-, Bug-, Kniefaltens- und supramammäre Lymphdrüsen gänsebis faustgroß. Kopfschleimhäute blaß. Inspiratorische Dyspnoe. Bei Druck auf die Seitenbrustwände und beim Abheben der Haut biegt sich das Tier stark ein. Husten schwach, dumpf und trocken. An der linken Seitenbrustwand sind pfeifende, trockene Rasselgeräusche hörbar. Milchmenge 4 Liter per Melkzeit. In der Vagina befindet sich ziemlich viel heller, glasiger Schleim, die Ovarien sind etwas vergrößert.

Diagnose: Lungentuberkulose, Vergrößerung der Ovarien, chronische Metritis und Vaginitis catarrhalis und Nymphomanie.

Auf eine erneute Tuberkulin-Impfung trat ziemlich starkes Fieber ein (vgl. No. 6 der Tabelle), weshalb die Kuh am 9. März 1894 geschlachtet wurde.

Die Sektion ergab:

Mittlerer Ernährungszustand. Auf den hintern Abschnitten der Pleura einige kleine, hyperämische, bindegewebige Tuberkeln. In der Lunge mehrere eigroße, tuberkulös-eiterige Herde.

Mediaastinaldrüsen ei- bis faustgroß, von Käse und Eiter durchsetzt. Bauchfell überall mit flachen, etwa 2 mm dicken, hyperämischen, scheibenförmigen, tuberkulösen Neubildungen besetzt; besonders auf dem Reze sind diese Neubildungen äußerst zahlreich, so daß sie ausgedehnte Scheiben bilden. Mesenterialdrüsen faustgroß, zu weichem Käse eingeschmolzen. Leber von einer großen Zahl nuß- bis faustgroßer tuberkulöser Abscesse durchsetzt. Eierstöcke etwas groß, mit vielen hirsekorngroßen und einem über walnußgroßen Graffschen Follikel. Uterus etwas groß, sonst normal, Cervix uteri in geringem Grade erweitert, mit viel glasigem Schleim. In der Vagina viel glasiger Schleim. Beide Bartholinischen Drüsen groß, mit nußgroßen Cysten, von denen die eine einen klaren, die andere einen trüben, schokoladefarbenen, zähen Schleim beherbergt.

Anatomische Diagnose: Jüngere Tuberkulose der Pleura. Alte Tuberkulose der Lungen, Mediaastinaldrüsen, Leber und Mesenterialdrüsen. Jüngere Tuberkulose auf Bauchfell und Reze. Retentionscysten im Ovarium und in den Bartholinischen Drüsen, chronischer Katarrh des Cervix uteri und der Vagina.

No. 7. Kleine Kuh, 3 Jahre alt, in schlechtem Ernährungszustande, ca. 150 kg schwer.

Sie kalbte zum erstenmale im Mai 1893, konzipierte seither trotz der regelmäßig eintretenden Brünstigkeit nicht wieder und zeigte schon seit langer Zeit häufig Husten und wenig Freßlust. Das Milchquantum beträgt $\frac{1}{2}$ Liter pro Melkzeit.

Bei unserer Untersuchung am 14. März 1894 war das Allgemeinbefinden normal. Temperatur 38,8° C., Pulse 120 und Atemzüge 40 p. M. Haare trocken, struppig. Haut derb, fest anliegend, knackt beim Abheben und bildet längere Zeit bleibende Falten. Bug-, Kniefalt- und supramammäre Lymphdrüsen bis hühnereigroß geschwellt. Beidseitig leichte Konjunktivitis, zurückgefunzene Augen, anämische Kopfschleimhäute, deutliche inspiratorische Dyspnoe, häufiger, kurzer, dumpfer Husten, Schmerz und Zähneknirschen bei Druck auf die Seitenbrustwände; die Perkussion an den Seitenbrustwänden ergibt einen vermehrten Widerstand unter dem Hammer und überall leichte Dämpfung, die Auskultation ein verstärktes und verschärftes vesikuläres Atmen und pfeifende, trockene Rasselgeräusche.

Die Thätigkeit der Digestionsorgane ist reduziert, das Milchquantum 500 g pro Melkzeit.

Diagnose: Lungen- und sehr wahrscheinlich auch Brustfelltuberkulose.

Die Impfung mit Tuberkulin war erfolglos (vgl. No. 7 der Tabelle).

Die **Sektion** am 30. März 1894 ergab:

Magerkeit; Lymphdrüsen der Inguinalfalte auffallend groß, aber ohne Tuberkeln. Die hintern Abschnitte der Lungen in großer Ausdehnung mit der Brustwand verwachsen, indem hier die Pleurablätter zu einer einzigen, über 1 cm dicken, grauen, durchscheinenden, hyperämischen Membran verwandelt sind, welche sich sowohl am Brustkasten wie an den Lungen anheftet. An manchen Orten ist diese Membran auch verästelt und verkalkt. In dem Lungengewebe kamen nur an der Oberfläche einige ganz kleine, feine, graue und gelbe Tuberkelknötchen, umgeben von hyperämischen Gewebe, vor. Bronchien normal. Alle Bronchialdrüsen sehr stark vergrößert, mit ausgedehnten Verkäisungen, zwischen welchen das Bindegewebe infolge der Hyperämie eine weinrote Farbe angenommen hat. Der Herzbeutel ist stellenweise bis auf 2 cm verdickt, und seine Beschaffenheit ist dieselbe wie die der Pleura. In ihm kommt ein faustgroßer Absceß mit dickem, gelbem Eiter vor. Herzmuskel etwas blaß. Die Aorta besitzt auf der Intima breite, stark gerippte Verkalkungsplatten. In der Leber einige kleine Tuberkeln mit dickem Eiter. Gekrösdrüsen vergrößert, in zwei derselben hirseform- bis erbsengroße, käsige Einlagerungen. In der Haube ein kleines Geschwür, welches zu einem etwa 5 cm langen, durch ein Drahtstück verursachten Fistelgange führt, der von allen Seiten abgekapselt ist und sehr wenig Eiter enthält. Im Bauchfellüberzug der Haube und des Pfalters ca. 10 nuß- bis apfelgroße, von einer dicken Kapsel umgebene Abscesse mit einem dicken, gelben Eiter. Auf der Pylorusportion des Labmagens mehrere rundliche, etwa 1 cm breite Stellen, an welchen die Schleimhaut verdünnt, glatt und blaß ist. Uterus klein; in der Wand fallen einige verkalkte, starre, harte Arterien auf.

Anatomische Diagnose: Alte und frische, hochgradige Tuberkulose der Lunge, der Pleura und des Herzbeutels; Tuberkulose der Bronchialdrüsen. Verkalkung der Aorta und einiger Uterusarterien. Peritonitische Abscesse infolge eines in der Haubenwand sich befindenden Drahtes.

No. 8. Kuh, 6 Jahre alt, in ziemlich gutem Ernährungszustande, ca. 500 kg schwer.

Dieses früher fette Stück erkrankte anfangs Januar 1894 an schwerer Kurzfutterindigestion. Vor deren Abheilung stellte sich jedoch die ganz normal verlaufende Geburt ein, und seither ist die Kuh weniger munter, leidet hin und wieder an leichter Verdauungsstörung oder an Magendarmkatarrh, liefert nur 5–6 Liter Milch per Melkzeit, hustet zeitweilig und magert langsam ab.

Am 24. März 1894 konnte folgender Status erhoben werden: Allgemeinbefinden deutlich getrübt. Temperatur 39,6° C., Pulse 68 und Atemzüge 28 p. M. Haare glanzlos, struppig. Haut verhärtet, auf den Rippen fest anliegend, knackt beim Abheben. Die Kehlgangs- und Bugdrüsen sowie die Kniealtendrüsen linkerseits sind geschwollen; Blick matt, Augen zurückgesunken, Kopfschleimhäute blaß. Deutliche inspiratorische Dyspnoe, häufiger, kurzer, trockener Husten. Schmerzhaftigkeit bei Druck auf die Seitenbrustwände. Der Perkussionston ist an beiden Seitenbrustwänden leicht gedämpft. Die Auskultation ergibt deutliche, trockene, giemende Rasselgeräusche und deutliches Reibungsgeräusch. Die Funktion der Verdauungsorgane ist nahezu sistiert. Milchquantum pro Melkzeit 3 Liter.

Diagnose: Indigestion und sehr wahrscheinlich Lungen- und Brustfelltuberkulose.

Um die Diagnose zu sichern, wurde Tuberkulin eingepfist (vgl. No. 8 der Tabelle), worauf eine starke Reaktion eintrat.

Am 6. April 1894 war das Allgemeinbefinden fast normal. Temperatur 39,2° C., Pulse 84 und Atemzüge 36 p. M. Befund an den Respirationsorganen gleich wie früher, hingegen sind Freßlust und Rumination nach der Aussage des Besitzers normal, und das Milchquantum beträgt 4½ Liter pro Melkzeit.

Seit zwei Tagen zeigt die Kuh hinten links eine spontan eingetretene, schwere und stetig zunehmende Lahmheit, welche wir auf eine akute, seröse Arthritis des linken Hinterkniegelenks zurückführen konnten. Trotz Behandlung mit Ungt. Kal. jodat. nahm die Gelenkentzündung stetig zu, indem das heftig entzündete Gelenk sehr umfangreich und die Kapsel prall gefüllt wurde; auch zeigte sich in der Sehnen Scheide des Musc. tibialis anticus eine wenig schwappende Anfüllung, alles Erscheinungen, die auf eine tuberkulöse Gelenkentzündung hinwiesen.

Acht Tage nach dem Auftreten dieser Arthritis war das Allgemeinbefinden schlecht; die Kuh zeigte wegen der hochgradigen örtlichen Schmerzen Sistierung der Freßlust, starke Abmagerung, Festliegen und Decubitus, weshalb sie am 14. April 1894 notgeschlachtet werden mußte.

Die Section ergab:

Auf der Rippenpleura zahlreiche Abschnitte, von hyperämischen Zotten besetzt. Die Lungenpleura an einzelnen Orten trüb, an andern hell. Die Lungen größtenteils von normalem Luftgehalt; doch ist derselbe an manchen Orten etwas herabgesetzt, und an diesen ist das Lungengewebe braunrot und von kleinen, grauen Streifen durchzogen. In der Lunge befinden sich zahlreiche hasel- bis baumnußgroße, ältere, verkalkte und auch dicken, gelben Eiter enthaltende Tuberkeln, stellenweise umgeben von hyperämischem Gewebe; daneben sind in den vordern, mittlern und Hauptklappen eine große Zahl kleine, hirse- bis stechnadelkopfgroße, frische Tuberkeln, welche den Übergang des grauen in das gelbe Stadium aufweisen und von einem sehr schönen, hyperämischen Hofe umgeben sind. An einigen Orten sind die Bronchien mit Schleim gefüllt. Die Bronchialdrüsen sind um das Zehnfache vergrößert und von einer großen Zahl von Tuberkeln durchsetzt. Das Lymphdrüsengewebe zeigt an einzelnen Orten eine gewisse Hyperämie.

Auf dem visceralen Blatte des Perikardiums sind zahlreiche deutliche, frische Tuberkeln von gleicher Beschaffenheit wie in den Lungen. Die Haube ist mit dem Zwerchfell verwachsen; an der Haubenwand befinden sich mehrere haselnuß- bis hühnereigroße Abscesse mit dickflüssigem Eiter, von denen einer einen nach innen bis in die Haubenwand reichenden Draht enthält. Inwendig an der Haube stechen noch zwei andere Drähte, welche ebenfalls Abscesse bedingen, ein.

Das linke Hinterkniegelenk ist stark vergrößert, die Kapsel stark ausgedehnt und mit frischen, fibrinösen Auflagerungen besetzt. Die Synovialmembran hyperämisch feucht. Der Knorpelüberzug überall glatt und glänzend. Die Sehnen Scheide des Musc. tibialis anticus stark erweitert, hyperämisch, mit Fibrin besetzt. Seröse oder eitrige Infiltrationen sind nicht wahrnehmbar.

Tuberkelbacillen in den krankhaften Teilen des Gelenks können nicht nachgewiesen werden.

Drei mit Synovialmembran geimpfte Meerschweinchen erstoren in der kalten Nacht vom 21./22. April 1894.

Anatomische Diagnose: Ganz frische, formative Pleuritis, frische und alte Lungentuberkulose, Bronchialdrüsentuberkulose, frische Tuberkulose auf dem Peritoneum, Fremdkörperabscesse an der Haube und höchst wahrscheinlich tuberkulöse Arthritis.

No. 9. Hund, 2 Jahre alt, untrüchtig, in schlechtem Ernährungszustande, ca. 100 kg schwer. Das Stück wurde bis jetzt nie brünstig und soll schon seit mehreren Monaten stark husten, wenig Freßlust zeigen und abmagern.

Der Befund am 4. Mai 1894 war folgender: Allgemeinbefinden getrübt. Das mutlose Tier zeigt einen schwankenden Gang der Nachhand. Temperatur 38,5° C., Pulse 78 und Atemzüge 24 p. M. Glanzlose, struppige Haare, derbe, auf den Rippen fest anliegende, beim Abheben knackende und faltenbildende, von Läusen besetzte Haut. Starke Einsenkung auf Leberndruck. Kehlgangssymphdrüsen, Bug- und Kniefaltendrüsen deutlich geschwellt. Untere Augenlider stark ödematös, Augen stark zurückgesunken. Anämische Kopfschleimhäute, beständiges, leichtes Stöhnen. Deutliche, gemischte Dyspnoe, normaler Geruch der ausgeatmeten Luft, häufiger, schmerzhafter, schwacher, trockener Husten. Bei Druck und beim Perkutieren an den Seitenbrustwandungen zeigt Patient deutliche Schmerzen. Der Perkussionston ist an beiden Brustwänden verschieden stark gedämpft und der Widerstand unter dem Hammer ganz erheblich. Im mittlern Drittel der rechten Brustwand ergiebt die Perkussion an einer Stelle in der Größe eines kleinen Tellers das Geräusch des zersprungenen Topfes (Olla rupta), und das Tier zeigt beim Perkutieren dieses Abschnitts mehrmals deutlichen Hustenreiz. Bei der Auskultation nimmt man nebst einem verstärkten und verschärften vesikulären Atmen pfeifende und glemende, trockene Rasselgeräusche und an einigen Stellen schwache Reibungsgeräusche wahr. Thätigkeit der Verdauungsorgane stark herabgesetzt, Freßlust gering. 30–40 Kiefebewegungen pro bolo. Panzen- und Darmparästhesie unterdrückt. Faeces von normaler Konsistenz, mit einer dicken Schleimschicht überzogen und von einigen kleinen Blutpunkten durchsetzt.

Diagnose: Lungen- und Brustfelltuberkulose.

Auf die Tuberkulin-Injektion (vgl. No. 9 der Tabelle) erfolgte keine Reaktion, und da wir trotzdem an unserer Diagnose festhielten, so wurde das Stück, dessen Allgemeinbefinden sich auf die Impfung scheinbar besserte, am 24. Mai geschlachtet.

Die Section ergab:

Große Magerkeit. Die oberflächlichen Lymphdrüsen in der untern linken Halsgegend und in den Flanken deutlich geschwellt. In den linksseitigen Achseldrüsen mehrere verästelte, tuberkulöse Herde. Costalpleura auf beiden Seiten in großer Ausdehnung mit unregelmäßig knolligen, etwa 1 cm dicken, verästelten, tuberkulösen Neubildungen besetzt, welche eine Verwachsung der Lungenoberfläche mit der Rippenwand und dem Zwerchfell bedingen. Die Oberfläche dieser Tumoren ist an vielen Orten grau, durchscheinend und hyperämisch, d. h. im Stadium des frischen Wachstums. Die Bronchialdrüsen sehr groß. Die hintern Mediastinaldrüsen 20 cm lang und 7 cm dick, alle verästelt, aber auf dem Durchschnitt mit kleinen, intensiv hyperämischen Inseln. In der Lunge nur einige kleine, käsige Herde. Auf der Schleimhaut der Nasenscheidewand ein hirsekorngroßes, käsiges Knötchen. Milz klein, auf der Kapsel eine mäßige Zahl kirschengroßer Tuberkeln, die von hochrotem, hyperämischem Gewebe umgeben sind. Auf dem Netz an mehreren Orten flache, 5 mm breite, weiche, graue, durchscheinende Auflagerungen, welche stellenweise hyperämisch sind und überall im Zustande früherer Entwicklung sich befinden. Die Lymphdrüsen der Leberpforte vergrößert und verästelt. In der Leber mehrere eigroße, verästelte und verkalkte, strahlige Tuberkelnknoten. Mehrere Mesenterialdrüsen mit kirschengroßen, tuberkulösen Herden. Auf der

Schleimhaut des Dünndarmes zwei rundliche, 1 cm breite Geschwüre mit unebenem Grunde und aufgeworfenen Rändern. Alle Peyer'schen Platten (plaques oder Agmina Peyer) stark geschwollen. In einer Niere sind fingerdicke, kegelförmige Herde vorhanden mit zahlreichen, fettig entarteten Streifen. Genitalapparat normal, nur ist im unteren Winkel des Burfes die Schleimhaut mit zahlreichen punktförmigen Blutungen versehen.

Anatomische Diagnose: Frische und alte Tuberkulose der Pleura und der Mediastinaldrüsen, Tuberkulose der Lungen und der Nasenscheidewand; frische und alte Tuberkulose der Milz und des Rezes. Tuberkulose der Portaldrüsen, der Leber, der Mesenterialdrüsen und des Dünndarms.

No. 10. Rind, 23 Monate alt, in gutem Ernährungszustande, ca. 275 kg schwer, untrüchtig. Anfangs März 1895 stellte sich bei dem im übrigen ganz gesunden Patienten eine beidseitige leichte Schwellung in der Parotisgegend ein, welche auf Entzündung der retropharyngealen Lymphdrüsen zurückgeführt und mit Ungt. kal. jodat. behandelt wurde, worauf etwelche Besserung eintrat.

Am 31. Mai 1894 wurde das Rind, weil die Geschwulst sich in letzter Zeit bedeutend vergrößert hatte, wiederum untersucht und dabei folgendes gefunden: Allgemeinbefinden etwas getrübt, Temperatur 38,8° C., Pulse 72 und Atemzüge 22 p. M. Bug- und Kniegelenkdrüsen stark angeschwollen. Deutliche inspiratorische Dyspnoe (Laryngo-Stenose). Husten ziemlich häufig, schwach, kurz und feucht. Die Untersuchung der Brustorgane ergibt nichts Besonderes. Die Fresslust hat in den letzten Tagen abgenommen, daher das Tier im Ernährungszustande leicht zurückgegangen ist. Die retropharyngealen Lymphdrüsen sind beidseitig gut faustgroß, wärmer, hart und etwas schmerzhaft.

Diagnose: Tuberkulose der retropharyngealen Lymphdrüsen.

Auf eine Tuberkulin-Injektion trat deutliche Reaktion ein.

Die **Sektion** am 4. Juni 1894 ergab:

Die retropharyngealen Lymphdrüsen rechts und links sind zu mehr als faustgroßen Tumoren umgewandelt. Die eine enthält einen dünnflüssigen Eiter, währenddem die andere zu einer harten, zum Teil verkästen und verkalten, fibrösen Masse umgewandelt ist. Das Gaumensegel stark geschwollen, die Mandeln mehr als nußgroß, eine vordere Bronchialdrüse ebenfalls faustgroß, verkäst und verkalten, Pleura normal, in der Lunge zwei kirschteingroße Knötchen mit zarten, käsigen Streifen. Abdominalorgane normal, namentlich keine tuberkulösen Herde in den Gefäßdrüsen.

Anatomische Diagnose: Tuberkulose der retropharyngealen Lymphdrüsen, der Bronchialdrüsen und der Lungen.

Zu diesen genauer verfolgten 10 Fällen wollen wir auf der Tabelle noch 20 weitere, speziell ein klinisches Interesse beanspruchende anführen. Von diesen wurden bis jetzt 3 Stücke (Nr. 23, 27 und 30) obduziert und dabei in Erfahrung gebracht, daß bei der chronischen Streptokokken-Septicämie Tuberkulin wirkungslos ist (No. 23), hingegen bei Aktinomykose eine leichte Reaktion erzeugt (No. 27).

Von den geimpften 30 Stücken zeigten einige während der Dauer des heftigsten Impffiebers ein sehr stark getrübtetes Allgemeinbefinden, bis 104 Pulse und 50 Atemzüge per Minute, Niedergeschlagenheit, Dyspnoe, erhebliche, während 24 Stunden dauernde Verminderung der Fresslust und des Milchquantums. Örtlich entstand mehrmals eine leichte phlegmonöse Schwellung, welche nie in Eiterung überging,

nach einigen Tagen wiederum verschwand oder Anlaß zum Reiben der Impf-
stelle gab.

Interessant ist die Beobachtung, daß bei Nr. 1, 6 und 9 sich das Allgemein-
befinden, Freßlust und Ernährungszustand auf die Impfung entschieden etwas
besserten.

Fassen wir nun unsere 10 ersten Fälle speciell ins Auge, so glauben wir daraus
folgendes Facit ziehen zu können:

Beim Fall Nr. 1 betrug das Impffieber bei der ersten Impfung nur $0,5^{\circ}$ C.,
bei der zweiten blieb die Temperatur normal, möglicherweise weil sich das Tier an
das Tuberkulin schon gewöhnt hatte.

Der Fall Nr. 2 mit hohem Reaktionsfieber zeigt uns zwei ganz verschieden alte
Stadien von Tuberkulose: eine alte Tuberkulose an den Brustorganen und eine
mächtige, frische auf dem Bauchfell.

Es wird auch durch die folgenden Befunde erhärtet, daß diese letztere auf
Rechnung der Tuberkulinimpfung geschrieben werden muß.

Fall Nr. 3 bestätigt in hohem Grade die auch von Andern gemachte Beobachtung,
daß Kühe mit alter Tuberkulose nicht immer auf die Impfung reagieren; und wahr-
scheinlich ist auch die geringe Reaktion im Fall Nr. 1 auf das Alter der Tuberkulose
zurückzuführen.

Fall Nr. 4 zeigt eine sehr starke fieberhafte Reaktion auf die Impfung hin.

Der Fall Nr. 5 bietet neben den Erscheinungen einer alten auch diejenigen einer
ganz frischen Tuberkulose. Die beschriebenen frischen Veränderungen der Lunge,
die hyperämische Reaktionszone um die Tuberkeln herum und die leichten Blutungen
in diese hinein sprechen für einen auf die Impfung zurückzuführenden Tuberkelschub.

Bei Fall Nr. 6 müssen ebenfalls zwei verschiedene Altersstadien unterschieden
werden; und auch hier deuten alle Symptome darauf hin, daß der Tuberkelschub
durch die erste Impfung bedingt wurde.

Wenn die Sektionen gleich in den ersten Tagen nach der Impfung gemacht wur-
den, wie in Fall 4 und 10, so waren die Reaktionserscheinungen noch nicht wahr-
nehmbar.

Fall Nr. 7 hat mit Nr. 3 das gemein, daß auch hier, weil die Tuberkulose alt
war, kein Impffieber eintrat, hingegen war bei der Sektion trotzdem eine ganz frische
Tuberkulose vorhanden, welche wir auf die Impfung zurückführen.

Fall Nr. 8 bietet ein ganz besonderes Interesse, indem die mit hohem Fieber
reagierende Kuh bei der Sektion eine alte und frische Tuberkulose und überdies noch
höchst wahrscheinlich eine tuberkulöse Hinterkniegelenksentzündung zeigte. Für die tuber-
kulöse Natur der Arthritis sprechen der klinische Verlauf und das Fehlen einer serösen
oder eitrigen Infiltration bei der Sektion.

Wir glauben, daß in diesem eminent schweren Fall nicht nur die frische Tuber-
kulose der Brust- und Bauchorgane, sondern auch die auffällig starke Entzündung des
Hinterkniegelenks auf die Impfung mit Tuberkulin zurückzuführen sei.

Auch Fall Nr. 9 bietet viel Interessantes; bildet er doch eine neue Bestätigung
der bekannten Thatsache, daß Kinder selbst dann nicht auf Tuberkulin reagieren, wenn
ihr Ernährungszustand ein schlechter und die Krankheit hochgradig generalisiert ist.
Auch in diesem ohne Impffieber verlaufenden Falle wurde immerhin durch die
Tuberkulininjektion ein mächtiger, frischer Tuberkulose-Ausbruch erzeugt.

Aus der Tabelle und diesen erläuternden Bemerkungen ergeben sich nun folgende
Schlußresultate:

Von den 10 mit Tuberkulose behafteten Rindern reagierten 7 auf die Tuberkulininjektion (Nr. 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10), währenddem 3 keine wesentliche Temperaturerhöhung zeigten (Nr. 3, 7 und 9). Es hat sich somit das Tuberkulin als Diagnostikum in dem in der Fachliteratur angegebenen Durchschnittsverhältnisse auch bei uns bewährt.

In denjenigen Fällen (Nr. 2, 4 und 8), welche klinisch nur als mehr oder weniger tuberkuloseverdächtig gelten konnten, war die Reaktion am heftigsten, und zwar viel heftiger als bei Tieren mit typischen Tuberkulose-Symptomen.

Was die angewandte Tuberkulindosis betrifft, so ließ sich ein bestimmtes Verhältnis derselben zu Körpergewicht und Alter der behandelten Tiere nicht feststellen.

Bei abgezehrten, mit generalisierter Tuberkulose behafteten Stücken, sowie bei Rindern mit alter Tuberkulose kann die Impfreaktion vollständig ausbleiben (Nr. 3, 7 und 9).

Den von uns gemachten schlimmen Erfahrungen, welche übrigens mit denjenigen der Medizin durchaus im Einklang stehen, muß ohne Frage für die Praxis eine maßgebende Bedeutung zugesprochen werden. Sehen wir doch, daß unter unsern 10 Stücken bei vollen sechs (Nr. 2, 5, 6, 7, 8 und 9) durch die Tuberkulinimpfung eine zweifelloso akute Miliartuberkulose hervorgerufen wurde. In zwei weiteren Fällen (Nr. 4 und 10) war diese Wirkung allerdings keine offensichtliche, jedoch möglicherweise bloß aus dem Grunde nicht, weil die Tiere zu frühzeitig geschlachtet werden mußten, als daß sich die reaktiven Erscheinungen bereits hätten manifestieren können. Bei Nr. 3 sodann ist ein Urteil wegen der so lange hinausgeschobenen Schlachtung nicht zulässig. Einzig bei Nr. 1 waren bestimmt keine frischen Veränderungen vorhanden. Es konnte eben in diesem Falle durch die Impfung eine rasche Verbreitung der Bakterien und eine Generalisation der Krankheit nicht hervorgebracht werden.

Wenn wir diese Erfahrungen für die tierärztliche Praxis verwerten, so ergibt sich, daß das Tuberkulin, welches in der Menschenheilkunde als Diagnostikum und Therapeutikum mit Recht aufgegeben ist, auch in der Tierheilkunde trotz seiner unbestreitbaren diagnostischen Vorteile in ökonomischer Hinsicht unverhältnismäßig großen Schaden anrichtet und daß deshalb vor seiner allgemeinen Anwendung ernstlich gewarnt werden muß. Insbesondere scheint es uns mehr als gewagt, wenn ganze Viehbestände, Zuchtstiere und zur Zucht bestimmte Kälber, Rinder, sowie Milchkühe in Milchfuranstalten der Tuberkulinimpfung unterworfen werden; denn dadurch wird die bei einzelnen Tieren schlummernde Tuberkulose geradezu geweckt und zur unmittelbar gefahrdrohenden gemacht, indem der noch vorhandene allgemeine Gesundheitszustand der behandelten Tiere durch die hinzutretende akute Miliartuberkulose äußerst geschwächt und dadurch in der großen Mehrzahl der Fälle eine frühzeitige, den Besitzer selbstverständlich schwer schädigende Schlachtung bedingt wird. Was ein solcher Tuberkelschub in Bezug auf die Qualität der Milch und des Fleisches für schwere Konsequenzen nach sich zieht, liegt auf der Hand, und daß in veterinärpolizeilicher Hinsicht die in das Tuberkulin gesetzten großen Hoffnungen sich nicht verwirklichen können, scheint uns von vorneherein festzustehen. Das Beste, was der Staat in Bezug auf Bekämpfung der Tuberkulose thun kann, besteht in richtiger Belehrung über das Wesen der Krankheit und in der weiteren Förderung des Veterinärunterrichtes, damit die jungen Tierärzte mehr und mehr in den Stand gesetzt werden, die Krankheit frühzeitig zu erkennen.

Auf Grund der vorliegenden Untersuchungen glauben wir zur Aufstellung folgender Thesen berechtigt zu sein:

1. Als Diagnostikum kann das Tuberkulin schätzenswerte Dienste leisten.

2. Bei hochgradig entwickelter, sowie bei alter Tuberkulose ist die Wirkung keine zuverlässige.

3. Für die Rindviehpraxis ist vor der Anwendung des Tuberkulins wegen des öftern Hinzutritts einer akuten Miliartuberkulose zu warnen.

Der Grund, warum diese unsere Beobachtungen und Thesen im Widerspruche stehen mit denjenigen, welche aus vielen andern tierärztlichen Kreisen in jüngster Zeit publiziert worden sind, liegt wohl darin, daß anderwärts die Schlachtung der geimpften Tiere entweder zu frühzeitig, d. h. schon wenige Tage nach der Impfung, oder aber zu spät, d. h. Monate oder sogar Jahre hernach, vorgenommen wurde. Im erstern Falle lehren auch unsere Sektionen Nr. 4 und 10, daß zur Entwicklung einer Miliartuberkulose die Zeit zu kurz war, und im letztern (Sektion Nr. 3) kann das Alter der tuberkulösen Veränderungen angesichts der schon vor so langer Zeit erfolgten Impfung auch nicht einmal annähernd bestimmt werden. Demgemäß halten wir dafür, daß für die Schätzung des Wertes des Tuberkulins speciell diejenigen Sektionen entscheidend sind, welche, wie dies bei unseren übrigen (Nr. 1, 2, 5, 6, 7, 8 und 9) der Fall war, zwischen dem 10. bis höchstens dem 180. Tage nach der Tuberkulinimpfung ausgeführt werden.

Klinische Diagnose	Menge d. eingespritzten Tuberkulins in ccm	Zeit der Impfung	Zeit und Kontrolle der Temperatur, Pulse und Atemzüge vor der Impfung				Zeit der Temperaturmessungen (nach)							
			Zeit	Temperatur	Pulse	Atemzüge	Morgens							
							5	6	7	8	9	10	11	12
1. Verdacht auf Lungentuberkulose, Sohlen- und Ballengeschwüre.	0,4	3. April 1893 abends 4 Uhr	5 Uhr	39,0	48	20	40,0	39,3	—	39,2	—	39,0	—	39,0
	0,5	5. April 1893 abends 7 Uhr	7 "	39,5	60	20	39,1	—	38,5	—	38,5	38,9	—	38,9
2. Abortus.	0,4	4. Mai 1893 abends 5 Uhr	5 "	38,9	—	—	41,2	41,0	39,9	40,1	40,5	40,4	40,3	40,0
3. Abortus und Verdacht auf Lungentuberkulose.	0,4	21. Sept. 1893 abends 5 Uhr	5 "	38,9	66	24	38,8	38,4	38,6	38,4	38,5	38,6	38,7	38,8
4. Sehr wahrscheinl. Lungentuberkulose.	0,4	31. Jan. 1894 abends 5 Uhr	5 "	38,8	48	12	—	41,5	41,6	41,1	40,7	40,6	40,5	40,5
5. In Betracht kommen Tuberkulose der Lungen, chronische Streptokokken-Septicämie und Fremdkörperabscesse a. d. Haube	0,4	28. Febr. 1894 abends 5 Uhr	5 "	38,2	52	15	39,0	40,2	40,2	39,6	39,6	39,7	39,9	39,9
6. Zuerst nur Verdacht auf Lungentuberkulose, später Lungentuberkulose, Vergrößerung der Ovarien, chronische Metritis und Vaginitis catarrhalis und Nymphomanie.	0,4	21. Sept. 1893 abends 6 Uhr	6 "	39,3	84	30	38,9	38,9	38,7	38,9	39,1	39,2	39,3	39,8
	0,4	7. März 1894 abends 6 Uhr	6 "	38,2	60	24	40,6	40,8	40,8	38,9	39,1	39,2	39,2	39,2
7. Lungen- und sehr wahrscheinlich auch Brustfell-tuberkulose.	0,4	14. März 1894 abends 5 Uhr	5 "	38,8	72	30	39,2	39,4	38,2	38,4	39,1	39,3	39,4	39,2
8. Indigestion und sehr wahrscheinlich Lungen- und Brustfell-tuberkulose, sowie später sehr wahrscheinlich tuberkulöse Hinterkniegelenkentzündg.	0,4	28. März 1894 abends 5 Uhr	5 "	38,9	66	20	40,8	40,5	41,1	39,7	40,0	40,7	40,8	41,1
9. Lungen- und Brustfell-tuberkulose.	0,4	6. Mai 1894 abends 5 Uhr	5 "	38,5	78	24	38,7	37,5	37,7	37,8	38,0	38,5	39,0	38,8

° Cels.) am Tage nach der Impfung								Datum der Schlachtung und Zeitdauer seit der Impfung	Anatomische Diagnose	Bemerkungen
Abends										
1	2	3	4	5	6	7	8			
39,1	—	—	—	—	—	—	—	—	Alte Tuberkulose der Pleura und der Mediastinaldrüsen.	
39,0	38,7	38,7	—	38,8	—	—	—	27. Mai 1893 54 Tage		
39,5	39,0	—	—	—	—	—	—	4. August 1893 90 Tage	Alte Tuberkulose der Pleura, Lungen und Mediastinaldrüsen, sehr zahlreiche, frische miliare Tuberkel des parietalen und visceralen Blattes des Peritoneums.	
39,0	38,9	38,9	39,0	38,8	38,4	—	—	20. Juli 1894 303 Tage	Alte Tuberkulose des Brustfells, der Lungen, der Bronchialdrüsen, der Leber, Mesenterial- und Kniefalten- drüsen.	
40,4	40,1	40,2	40,2	40,2	39,0	—	—	3. Februar 1894 3 Tage	Lungen- und Mediastinaldrüsen-Tu- berkulose.	
39,5	39,5	39,5	39,5	—	—	—	—	10. März 1894 11 Tage	Alte und ganz frische Tuberkulose der Lunge. Tuberkulose der Me- senterialdrüsen. Haubenabsceß, Ul- ceröse Gastritis, Wurmknoten im Darm.	
40,0	39,9	39,6	39,5	39,2	—	—	—	—	—	
39,6	39,0	38,9	38,9	39,4	—	—	—	9. März 1894 170 Tage bezw. 2 Tage	Frühere Tuberkulose der Pleura, alte Tuberkulose der Lungen, Mediasti- naldrüsen, Leber- und Mesenterial- drüsen, frühere Tuberkulose auf Bauchfell und Netz. Retentions- cysten im Ovarium und in den Bartholinischen Drüsen. Chronischer Katarrh des Cervix uteri und der Vagina.	
38,9	39,0	39,1	38,8	39,0	38,8	38,7	—	30. März 1894 17 Tage	Alte und frische, hochgradige Tuber- kulose der Lunge, der Pleura und des Herzbeutels, Tuberkulose der Bronchialdrüsen. Verkalkung der Aorta und einiger Uterusarterien. Peritonitische Abscesse infolge eines in der Haubenwand sich befindenden Drahtes.	
40,9	*	—	—	—	—	—	—	14. April 1894 18 Tage	Ganz frische formative Pleuritis, frische und alte Lungentuberkulose, Bronchialdrüsentuberkulose, frische Tuberkulose auf dem Peritoneum, Haubenabscesse und höchst wahr- scheinlich tuberkulöse Arthritis.	* Messungen wegen Bruch des Thermo- meters ausgelegt.
39,3	39,1	39,1	39,0	—	—	—	—	24. Mai 1894 19 Tage	Frische und alte Tuberkulose der Pleura und der Mediastinaldrüsen, Tuberkulose der Lungen und Nasen- scheidewand, frische und alte Tu- berkulose der Milz, des Netzes, Tuberkulose der Portaldrüsen, Leber, Mesenterialdrüsen und des Dünn- darms.	

Klinische Diagnose	Menge d. eingespritzten Tuberkuline in cm ³	Zeit der Impfung	Zeit und Kontrolle der Temperatur Pulse und Atemzüge vor der Impfung				Zeit der Temperaturmessungen (nach									
			Zeit	Tem- peratur	Pulse	Atmung	Morgens									
							5	6	7	8	9	10	11	12		
10 Tuberkulose d. retropharyn- gealen Lymphdrüsen.	0,4	31. Mai 1894 abends 9 Uhr	9 Uhr	38,5	—	—	40,5	40,3	40,7	40,9	40,9	41,2	40,5	40,7		
11 Abortierte vor 257 Tagen im 8. Trächtigkeitsmonat, jetzt scheinbar normal.	0,4	21. Sept. 1893 abends 5 Uhr	5 "	38,7	—	—	38,6	38,8	38,7	38,5	38,6	38,5	38,6	38,6		
12 Abortierte vor 263 Tagen im 7. Trächtigkeitsmonat, jetzt scheinbar normal.	0,4	21. Nov. 1893 abends 5 Uhr	5 "	38,7	—	—	39,4	39,6	39,7	39,9	39,9	39,5	39,6	40,0		
13 Abortierte vor 250 Tagen im 7. Trächtigkeitsmonat, jetzt scheinbar normal.	0,4	21. Nov. 1893 abends 6 Uhr	6 "	38,6	—	—	38,7	38,8	39,0	38,8	39,5	40,4	40,6	41,0		
14 Abortierte vor 293 Tagen im 8. Trächtigkeitsmonat, jetzt scheinbar normal.	0,4	8. Dez. 1893 abends 5 Uhr	5 "	39,0	—	—	39,5	41,0	41,5	41,0	41,2	41,4	41,5	41,7		
15 Abortierte vor 288 Tagen im 7. Trächtigkeitsmonat, jetzt scheinbar normal.	0,4	8. Dez. 1893 abends 6 Uhr	6 "	39,5	—	—	39,2	39,3	39,4	39,6	39,2	39,0	39,0	39,1		
16 (Stier.) Tuberkulose oder Varicocele des Neben- hodens.	0,4	4. März 1893 abends 5 Uhr	5 "	39,0	72	12	39,0	39,0	39,2	39,3	38,7	38,9	38,9	38,6		
17 Verdacht auf Kniegelenks- tuberkulose.	0,4	3. April 1893 abends 5 Uhr	5 "	38,4	80	26	39,2	40,2	40,5	40,7	40,7	40,5	40,0	39,8		
18 Floride Vulvartuberkulose.	0,4	3. April 1893 abends 6 Uhr	6 "	38,1	—	—	39,1	39,8	40,3	39,3	39,1	—	—	39,0		
19 Lungentuberkulose.	0,5	26. Juli 1893 abends 5 Uhr	5 "	39,0	—	—	40,4	40,5	40,5	40,7	40,6	40,3	40,2	39,5		
20 Tuberkulose der Brust- und Bauchorgane.	0,4	15. Nov. 1893 abends 5 Uhr	5 "	39,5	—	—	38,8	38,7	38,9	38,3	39,0	38,5	38,4	38,5		
21 Abortierte vor 210 Tagen im 7. Trächtigkeitsmonat, jetzt scheinbar normal.	0,4	28. Dez. 1893 abends 5 Uhr	5 "	39,2	—	—	38,9	40,0	39,8	39,9	38,8	39,0	38,8	38,8		
22 Lungen- und Brustfell- tuberkulose.	0,4	20. Jan. 1894	5 "	39,4	60	30	40,1	40,3	40,4	40,5	39,8	39,8	39,6	39,7		

° Cels.) am Tage nach der Impfung								Datum der Schlachtung und Zeitdauer seit der Impfung	Anatomische Diagnose	Bemerkungen
Abends										
1	2	3	4	5	6	7	8			
40,5	40,3	40,7	40,4	40,5	40,3	39,2	39,4	4. Juni 1894 5 Tage	Tuberkulose der retropharyngealen Lymphdrüsen, der Bronchialdrüsen und der Lungen.	
38,7	38,5	38,5	38,5	38,5	38,6	—	—	—	—	
40,3	40,2	40,1	39,8	—	39,5	—	—	—	—	
40,6	40,3	39,8	40,6	—	—	—	—	—	—	
41,1	41,3	41,2	—	—	38,9	—	—	—	—	
39,2	39,0	39,1	—	—	39,3	—	—	—	—	
38,8	39,1	38,5	38,8	39,0	—	—	—	—	—	
—	39,4	—	—	—	—	—	—	—	—	
38,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Tuberkelbacillen im Eiter der Abscesse nachge- wiesen. 3 mit diesem Eite- geimpfte Meerschwein- chen gingen an Impf- tuberkulose zu Grunde
39,5	39,5	39,2	—	—	—	—	—	—	—	—
—	39,1	—	—	38,7	—	—	—	—	—	Sehr prägnante Symptome für Lungen- tuberkulose.
38,9	39,1	39,2	39,4	39,4	—	—	—	—	—	—
40,0	40,2	40,4	40,5	40,6	40,8	40,8	39,9	—	—	Wenige Tage nach der Impfung mußte die Kuh wegen Verschlim- merung des Allgemein- befindens und Zunahme der Dyspnoe zur Schlachtung verkauft werden. Die Diagnose wird nebst den ausge- prägten Symptomen noch dadurch unterstützt daß seit vielen Jahren in diesem Stalle die Tuberkulose stationär ist

geimpfter Patient	Klinische Diagnose	Menge d. eingetragenen Tuberkulins in ccm	Zeit der Impfung	Zeit und Kontrolle der Temperatur Pulse und Atemzüge vor der Impfung				Zeit der Temperaturmessungen (nach									
				Zeit	Tem- peratur	Pulse	Atmung	Morgens									
								5	6	7	8	9	10	11	12		
23	Chronische Streptokokken- Septicämie, vielleicht Tuberkulose in Brust- und Bauchhöhle.	0,4	25. Jan. 1894 abends 5 Uhr	5 Uhr	38,7	72	20	38,9	38,3	38,3	38,4	38,5	38,5	38,6	38,6		
24	Verdacht auf Lungentuber- kulose.	0,4	8. Febr. 1894 abends 5 Uhr	5 "	38,8	52	14	—	38,5	38,7	38,9	38,9	38,8	38,7	38,5		
25	Sehr wahrscheinl. Lungen- tuberkulose.	0,4	16. Febr. 1894 abends 5 Uhr	5 "	38,8	48	24	41,2	40,8	40,8	41,2	41,1	41,1	40,9	40,7		
26	Verdacht auf Lungentuber- kulose.	0,4	1. März 1894 abends 5 Uhr	5 "	38,9	84	30	—	38,8	38,9	39,1	38,0	38,6	38,5	38,2		
27	Actinomykose des Neben- hodens b. einem Widder.	0,15	5. April 1894 abends 5 Uhr	5 "	38,8	—	—	—	38,5	39,1	39,5	39,6	39,6	39,5	39,7		
28	Tuberkulose der Lunge, chronische seröse Hinter- kniegelenks-Entzündung und eitrige, hohle Wand.	0,4	28. Mai 1894 abends 5 Uhr	5 "	39,3	90	26	40,0	40,4	40,7	40,6	40,5	40,2	39,7	39,9		
29	Lungentuberkulose.	0,4	11. Juni 1894 abends 6 Uhr	6 "	38,4	48	18	—	40,5	41,0	40,9	40,7	40,6	40,3	40,2		
30	Fremdkörperindigestion u. Verdacht auf Lungen- tuberkulose.	0,4	18. Juli 1894 abends 5 Uhr	5 "	39,0	78	32	39,0	39,1	39,1	39,0	39,0	38,9	38,6	39,1		

° Cels.) am Tage nach der Impfung								Datum der Schlachtung und Zeitdauer seit der Impfung		Anatomische Diagnose	Bemerkungen
Abends											
1	2	3	4	5	6	7	8				
38,6	38,5	38,5	38,6	38,6	38,6	—	—	1. Februar 1894 8 Tage	Chronische Streptokokken-Septicämie.		
38,6	38,6	38,9	38,8	38,8	38,7	—	—	—	—		
40,4	39,9	39,9	39,3	39,4	39,1	—	—	—	—		
38,4	38,5	38,5	38,7	38,7	39,0	—	—	—	—		
39,7	40,1	40,2	40,2	40,2	—	—	—	17. April 1894 13 Tage	Aktinomykose.		
39,9	39,8	40,1	39,7	39,8	39,8	—	—	—	—		
40,1	40,2	40,0	39,5	39,2	39,1	—	—	—	—		
39,0	38,8	39,6	39,3	39,0	38,9	—	—	17. August 1894 30 Tage	Zwei kleine, alte Tuberkuloseherde in der Lunge. Alte Tuberkulose der Bronchialdrüsen. Ödematöse Gastritis phlegmonosa. Entzündung des Dünndarmes; ulcerierende Entzündung des Blinddarms.		

23	Chr E u
24	Ver h
25	Seh h
26	Ver h
27	Akti h
28	Tul d f u
29	Gun
30	Fre 2 ti



