

Sonderabdruck aus der baltischen Wochenschrift für Land-  
wirthschaft, Gewerbleiß & Handel in Dorpat 1891 Nr. 31.

**Versuche**  
**mit Injektionen Koch'scher Lymphe**  
**bei Kindern,**  
angestellt  
auf Initiative des Dorpater Veterinair-Institutes.

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu  
Von 182 338

**A. Köpp,**  
stud. med. vet.

Dorpat.

Druck von H. Saakmann's Buch- und Steindruckerei.  
1891.

Sonderabdruck aus der baltischen Wochenschrift für Land-  
wirthschaft, Gewerbleiß & Handel in Dorpat 1891 Nr. 31.

---

# Versuche mit Injektionen Koch'scher Lymphe bei Kindern,

angestellt

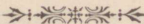
auf Initiative des Dorpater Veterinair-Institutes.

Von

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

182 338

A. R ö p p,  
stud. med. vet.



Dorpat.

Druck von H. Laakmann's Buch- und Steindruckerei.  
1891.

Содержание и др. сведений в каталоге  
Библиотеки Императорского Эрмитажа в Санкт-Петербурге  
№ 11

Греческая

собрания греческой литературы  
в библиотеке Императорского Эрмитажа

Дозволено цензурою — Дерить, 3 августа 1891 года.

на издательство Императорского Эрмитажа

4450

Литва

Библиотека Императорского Эрмитажа

Die außerordentliche Bedeutung, welche eine zeitige und genaue Diagnose der Tuberkulose des Kindes nicht nur für den Viehzüchter und Milchproduzenten, sondern auch für den Hygieniker hat, bewog das Konseil des Dorpater Veterinair-Institutes, ausgehend von den ersten glücklichen Versuchen des Mag. Gutmann mit Injektionen von Tuberkulin, als Preisfrage für 1891 zu stellen: „Untersuchungen über den diagnostischen Werth des Tuberkulins bei der Tuberkulose der Hausthiere.“ Ich habe mich der Bearbeitung dieser Frage unterzogen. Dank den mir zur Verfügung gestellten Mitteln und dem liebenswürdigen Entgegenkommen des Prof. Mag. v. Raupach, ganz besonders aber der eingehenden Hülfe des mit Rath und That mir zur Seite stehenden Mag. Gutmann, bin ich schon heute imstande von Resultaten meiner Arbeit zu sprechen. Ich würde wohl kaum schon jetzt an die theilweise und kurze Veröffentlichung derselben gehen, aber die so sehr verschiedenen Resultate anderer Arbeiten auf diesem Gebiete bewogen mich dem Rathe meines hochgeehrten Lehrers Mag. Gutmann zu folgen und die auf mehr als 1000 Versuche gegründeten Beobachtungen der mit Hülfe des Dorpater Instituts unternommenen Arbeit zu veröffentlichen.

Wie schon gesagt, ist es mir möglich gewesen, an mehr als 1000 Thieren das Koch'sche Tuberkulin zu versuchen und das Resultat der Injektionen theilweise durch Sektionen zu verifiziren. Dieses habe ich nur zu verdanken dem Vertrauen, welches die intelligenten Großgrundbesitzer den beiden Klinikern des Instituts, Direktor Prof. v. Raupach und Dozent Mag. Gutmann entgegenbringen, indem sie als Besitzer großer Heerden sich entschlossen ihre ganzen Viehbestände impfen zu lassen. Sie haben ferner gestattet, daß ich nach Gutdünken einzelne Thiere zur Sektion auswählen durfte, und außerdem das Unternehmen pekuniär unterstützt. Ich bitte die Herren an dieser Stelle meinen tiefempfundenen Dank entgegenzunehmen.

Auf die Beantwortung der Frage eingehend, erlaube ich mir folgendes zu veröffentlichen.

Die ersten Versuche, welche Gutmann mit Tuberkulin ausgeführt hat, ergaben, daß kranke Thiere nach der Injektion eine bedeutende Temperaturerhöhung aufwiesen, gesunde aber keine Reaktion zeigten. Es galt diese Hypothese durch weitere Versuche zu beweisen. Um ein Urtheil über die Temperaturschwankungen zu erhalten, lag es mir vor allem daran, die normale Temperatur festzustellen und habe ich daher bei 150 Kindern verschiedenen Alters stündliche Messungen im Verlauf von 24 Stunden ausgeführt. Das Resultat entsprach annähernd den bekannten Angaben von Krabbe\*) und zwar ist die Normaltemperatur im Mittel 38·6, das mittlere Minimum 38·3 und das mittlere Maximum 39·1, die wirklich niedrigste und höchste Temperatur waren 37·3 und 39·7. Aber solche Extreme

---

\*) Tidskrift for Veterinaerer 1871. Krabbe fand als niedrigste Temp. 37·8, als höchste 40·0 und als mittlere 38·8.

sind sehr selten zu beobachten und dauern nicht mehr als 1—2 Stunden. Die mittlere Kurve würde so aussehen: (cf. das Diagramm I.)

Mit Koch'schem Tuberkulin wurden geimpft 1058 Kinder, die aus Heerden stammten, welche mit allen bisher bekannten Hülfsmitteln gesund erhalten wurden, welche theilweise unter persönlicher Kontrolle des Herrn Mag. Gutmann standen, der alle Thiere, die auch nur Verdacht erregende Symptome von Tuberkulose zeigten, ausgemerzt hatte. Ich hatte es also nicht mit brackirten, zum Schlachten bestimmten Thieren zu thun, sondern mit ausgesuchten zum Theil theuren Individuen, die anscheinend den besten Gesundheitszustand zeigten. Eine kleine Heerde dagegen bestand aus zusammengekauften Thieren der gewöhnlichen Landrasse und will ich hier gleich anführen, daß in den Resultaten der Injektionen kaum Unterschiede zwischen Rassestieren und den Thieren des Landviehs bestanden. Der Modus, wie die Injektionen gemacht wurden, war folgender: Es wurde injiziert den Stärken 0.1 g und je nach Alter und Größe der Kühe resp. Bullen und Ochsen, die Dosis gesteigert bis 0.3 g, in einzelnen Fällen auch bis 0.7 g. Die Kühe erhielten gewöhnlich 0.2 g. Nach der Injektion wurde bei allen Thieren im Laufe von wenigstens 36 Stunden, theils ein-, theils zweistündlich die Temperatur aufgenommen. Das Resultat war außerordentlich verblüffend, indem eine ungeahnte Anzahl von Thieren Reaktion zeigten. Von 1058 Kindern zeigten Reaktion 738, also 69.7 %, darunter Stärken 243 mit 41.9 %, Milchkühe 757 mit 78.9 % und 58 Ochsen und Stiere mit 69.0 % reagirender Thiere. Bis jetzt ist es mir möglich gewesen genaue Sektionen zu machen an im Ganzen 24 Thieren; unter diesen hatten 6 keine Reaktion gezeigt und wurden durch die Sektion als gesund erwiesen, während 20 Reak-

tion gezeigt hatten, bei denen sich durch die Sektion tuberkulöse Prozesse nachweisen ließen.

A. Thiere, welche nach der Injektion keine Reaktion zeigten.

Nr. 1. Fetter Mastochs 1, livl. Landrasse, Injektion 0·4. Keine Reaktion. Sektion: keine Tuberkulose.

Nr. 2. Fetter Mastochs 2, livl. Landrasse, Injektion 0·5. Keine Reaktion. Sektion: Keine Tuberkulose.

Nr. 3. Kuh 3, livl. Landrasse, 665 A, Injektion 0·4. Keine Reaktion. Sektion: keine Tuberkulose.

Nr. 4. Kuh 4, livl. Landrasse, 730 A, Injektion 0·5. Keine Reaktion. Sektion: keine Tuberkulose.

Nr. 5. Fetter Mastochs 5, livl. Landrasse, 738 A, Injektion 0·6. Keine Reaktion. Sektion: keine Tuberkulose.

Nr. 6. Fetter Mastochs 6, livl. Landrasse, 738 A, Injektion 0·7. Keine Reaktion. Sektion: keine Tuberkulose.

B. Thiere, welche, bei normaler Temperatur vor der Injektion, deutliche Reaktion nach der Injektion zeigten.

Nr. 7. Kuh 7, Angler-Rasse, 9 Jahre alt, Temperatur 38·6, Injektion 0·2. Nach 14 Stunden höchste Temperatur 41·6. Sektion: Recht ausgebreitete Lungentuberkulose. Die Bronchial- und Mediastinaldrüsen sind bedeutend vergrößert und von verkästen und verkalkten Tuberkeln verschiedener Größe durchsetzt.

Nr. 8. Kuh 8, Angler-Rasse, 3 Jahre alt, Temperatur 39·0, Injektion 0·2. Nach 10 Stunden höchste Temperatur 41·8. Sektion: In den Lungen nicht sehr zahlreiche verkalkte und verkäste Knoten. Die Brustdrüsen zum Theil verkäst.

Nr. 9. Kuh 9, Angler-Rasse, 6 Jahre alt, Temperatur 38·8, Injektion 0·2. Nach 10 Stunden höchste

Temperatur 41·3. Sektion: Sehr entwickelte Lungentuberkulose. Die Brustdrüsen von verkästen Tuberkeln durchsetzt. Einige Mesenterialdrüsen sehr vergrößert und verkäst.

Nr. 10. Kuh 10, Angler-Rasse, 10 Jahre alt, Temp. 38·3, Injektion 0·2. Nach 13 Stunden höchste Temperatur 40·5. Sektion: In der einen Lunge ein Haufen erbsengroßer Knötchen von der Größe eines Taubeneis. Einige Mesenterialdrüsen waren etwas geschwollen.

Nr. 11. Kuh 11, Angler-Rasse, 13 Jahre alt, Temperatur 38·6, Injektion 0·2. Nach 20 Stunden höchste Temperatur 41·4. Sektion: Nicht sehr stark entwickelte Lungentuberkulose.

Nr. 12. Kuh 13, Kreuzung zwischen Sütländer-Rasse und livl. Landrasse. Temperatur 38·6, Injektion 0·2. Nach 15 Stunden 40·0. Sektion: sehr entwickelte Tuberkulose der Organe der Bauchhöhle.

Nr. 13. Stiertalb 14, ostfriesische Rasse, za 1 Jahr alt, Temperatur 39·2, Injektion 0·1. Nach 14 Stunden höchste Temperatur 40·8. Sektion: außerordentlich entwickelte Tuberkulose der Organe in der Bauch- und Brusthöhle.

Nr. 14. Kuh 20, livl. Landrasse, Temperatur 38·7, Injektion 0·2. Nach 16 Stunden höchste Temperatur 41·1. Sektion: In der linken Lungenspitze findet sich in der Ausdehnung einer Handfläche ein Haufen erbsen- bis nußgroßer verkäster Tuberkel. Die Bronchial- und Mediastinaldrüsen, namentlich die hinteren, durchsetzt von erbsengroßen verkästen Tuberkeln.

Nr. 15. Kuh 21, livl. Landrasse, Temperatur 38·7, Injektion 0·2. Nach 14 Stunden höchste Temperatur 41·1. Sektion: Ausgebreitete Lungentuberkulose. In der Leber

fanden sich einige nußgroße, verkäste Knoten. Die Brustdrüsen bis zur Größe einer halben Faust geschwollen, verkäst.

Nr. 16. Kuh 27, livl. Landrassie, Temperatur 38·5, Injektion 0·2. Nach 15 Stunden höchste Temp. 41·1. Sektion: Auf dem Peritonealüberzug des Diaphragma rechts ein handtellergroßes Beet miliärer Knötchen. Ueber die übrige Fläche des Diaphragma liegen zerstreut erbsen- bis nußgroße Häufchen ebensolcher Knötchen. In der Milz 2 nußgroße Knoten.

Nr. 17. Fetter Mastochs 33, livl. Landrassie 855 A, za 2½ Jahr alt, Temp. 37·7, Injektion 0·2. Nach 14 Stunden höchste Temp. 41·3. Sektion: In der Lunge, Leber und Milz, sowie an anderen Orten sind keine tuberkulösen Prozesse zu konstatiren. Es finden sich nur im Darm nicht sehr zahlreiche stechnadelkopf- bis erbsengroße theils verkäste, theils verkalkte Knötchen.

Nr. 18. Sehr fetter Mastochs 39, livl. Landrassie, 910 A, Temp. 38·1, Injektion 0·2. Nach 10 Stunden höchste Temp. 41·2. Sektion: Geringe Darmtuberkulose. In den anderen Organen findet sich keine Spur von tuberkulösen Prozessen.

Nr. 19. Fetter Mastochs 40, livl. Landrassie 1030 A, Temperatur 38·4, Injektion 0·2. Nach 14 Stunden höchste Temperatur 41·0, Sektion: Die vorderen Mediastinaldrüsen faustgroß, durchsetzt von taubeneigroßen Tuberkeln. Im linken Lungenlappchen ein hühnereigroßer Haufen erbsengroßer Tuberkel mit käsig-eitrigem Inhalte.

Nr. 20. Kuh 31, livl. Landrassie, Temperatur 38·7, Injektion 0·2. Nach 17 Stunden höchste Temperatur 40·6. Sektion: Nicht sehr ausgedehnte tuberkulöse Prozesse in den Lungen.

C. Thiere, welche vor der Injektion abnorme Temperatur hatten und nach der Injektion deutlich reagirten.

Nr. 21. Kuh 12, Angler-Rasse; die Temperatur war im Laufe des Tages vor der Injektion bis 40·7 gestiegen, sank bis zur Injektion auf 39·2, Injektion 0·2. Nach 6 Stunden war die Temperatur auf 40·9<sup>0</sup> gestiegen. Sektion: Akute Miliartuberkulose.

Nr. 22. Stärke 15, Halbblut-Fütländer. Die Temperatur war vor der Injektion über 40·0, bei der Injektion 40·0, Injektion 0·2. Nach 11 Stunden höchste Temperatur 40·8. Nach einer Woche fiel das Thier. Sektion: Akute Miliartuberkulose.

Nr. 23. Kuh 17, livl. Landrasse. Die Temperatur war vor der Injektion einmal bis auf 40·2 gestiegen. Bis zur Sektion sank sie allmählich auf 38·7, Injektion 0·2. Nach 14 Stunden höchste Temperatur 41·0. Sektion: Hochgradige Lungentuberkulose. Die Brustdrüsen waren zum Theil verkäst, zum Theil verkalkt.

D. Thiere, welche eine undeutliche Reaktion zeigten.

Nr. 24. Kuh 22, livl. Landrasse, Temperatur 39·1, Injektion 0·2. Nach 12 Stunden steigt die Temperatur auf 39·4 und hält sich einige Stunden auf dieser Höhe um dann bis zur 23sten Stunde auf 38·3 zu sinken. Sektion: In einer Mesenterialdrüse ein hanfsorngroßes verkalktes Knötchen. In der Dünndarmwand sehr vereinzelt kleine Knötchen. Die mittleren Halsdrüsen blutig infiltrirt. In der einen Drüse ein hanfsorngroßes verkästes Knötchen.

Nr. 25. Kuh 25, livl. Landrasse, Temperatur 38·5, Injektion 0·2. Nach 24 Stunden 39·6. Sektion: Lunge, Leber, Milz rein. In der Dünn- und Dick-Darmwand

zahlreiche kleine, stecknadelkopf- bis hanfkorngroße Knötchen, angefüllt mit einer zähen, weißen Masse; daneben fanden sich wenige erbsengroße verkalkte Knoten.

Nr. 26. Kuh 28, livl. Landrasse, Temperatur 38·7, Injektion 0·2. In der 14<sup>ten</sup> bis 19<sup>ten</sup> Stunde nach der Injektion ist die Temperatur um ein sehr geringes, durchschnittlich um 0·2 erhöht. Sektion: Sehr geringe Lungentuberkulose; es fanden sich 3—4 nußgroße verkäste Knoten in der einen Lunge.

Die Dauer und Höhe der Reaktion steht nach meinen bisherigen Erfahrungen in keinem Verhältniß zur Entwicklung des tuberkulösen Prozesses, so daß aus der Temperatursteigerung nur gefolgert werden kann, ob das Thier krank ist, aber nicht wie weit der Prozeß vorgeschritten. Thiere mit bedeutender Reaktion zeigten ganz geringe tuberkulöse Prozesse, dagegen wurden minime Temperatursteigerungen bei Thieren mit ausgebreiteter Tuberkulose beobachtet.

Die Temperaturbewegung bei den 738 auf die Injektionen reagirenden Thieren war ganz außerordentlich interessant. Im großen und ganzen ist die Reaktion gleichartig, aber im einzelnen zeigt sich sowohl in Höhe und Dauer, als auch im Eintritt der Reaktion große Verschiedenheit, so daß ich zu der Ansicht gekommen bin, daß nur ein-stündliche, höchsten aber zwei-stündliche Messungen vor groben Fehlern schützen, weil sonst auffallende Schwankungen leicht übersehen werden. (cf. das Diagramm II.)

Vorliegende Kurve links zeigt das Verhalten der Körpertemperatur eines bestimmten Thieres bei ein-stündlichen Messungen in der Reaktionszeit. Hätte man bei diesem Thiere dagegen alle 3 oder 4 Stunden einmal die Temperatur aufgenommen, zufällig etwa um 12 Uhr nachts, 4 Uhr, 7 Uhr, 10 Uhr zc. morgens, so hätte man die

rechts gezeichnete Kurve erhalten, welche kaum auf eine Reaktion hinweist.

Im Mittel tritt die Reaktion nach 9 Stunden mit 39.0 ein und erreicht ihr Maximum in der 15ten bis 16ten Stunde mit 40.5° und dauert bis zur 31sten Stunde nach der Injektion, wann wieder normale Temperatur eintritt. Der Verlauf einer mittleren Reaktion bei stündlicher Temperaturmessung stellt sich für 50 Thiere berechnet, wie folgt: (cf. das Diagramm III). Die früheste Reaktion trat ein

nach	3—4	Stunden	und	zwar	in	1.8	%	der	Fälle
"	5—6	"	"	"	"	2.7	"	"	"
"	7—8	"	"	"	"	12.5	"	"	"
"	9—10	"	"	"	"	24.1	"	"	"
"	11—12	"	"	"	"	24.1	"	"	"
"	13—14	"	"	"	"	21.4	"	"	"
"	15—16	"	"	"	"	10.7	"	"	"
"	17—18	"	"	"	"	1.8	"	"	"
"	19—20	"	"	"	"	0.9	"	"	"

Die längste Dauer der

Reaktion war . . .	38	Stunden	bei	0.7	%
	über	20	"	"	10

Die mittlere Dauer der

Reaktion war . . .	16	St. (11—20 St.)	bei	58	"
--------------------	----	-----------------	-----	----	---

Die kürzeste Dauer der

Reaktion war . . .	9—10	Stunden	bei	25	"
	7—8	"	"	6	"

Was die Höhe der Temperatur anbetrifft, welche bei einer Reaktion erreicht wurde, so ergab sich, daß

40 — 40.5	Grad	erreicht	wurden	in	12	%	der	Fälle
40.5—41.0	"	"	"	"	30.7	"	"	"
41.0—41.5	"	"	"	"	39.3	"	"	"
41.5—42.0	"	"	"	"	16.7	"	"	"
42.0—42.5	"	"	"	"	1.3	"	"	"

Die Temperatur stieg bei der Reaktion

um 1 —1·5 Grad in 1·3 % der Fälle

„ 1·5—2·0	„ „	15·3	„	„
„ 2·0—2·5	„ „	36·7	„	„
„ 2·5—3·0	„ „	33·4	„	„
„ 3·0—3·5	„ „	9·4	„	„
„ 3·5—4·0	„ „	3·3	„	„
„ 4·0—4·5	„ „	0·6	„	„

Der höchste Stand der Fieberreaktion wurde am frühesten erreicht

nach 9—10 Stunden in 1 % der Fälle

„ 11—12	„	8	„	„
„ 13—14	„	20	„	„
„ 15—16	„	43	„	„
„ 17—18	„	15	„	„
„ 19—20	„	4	„	„
„ 21—22	„	8	„	„
„ 23—24	„	—	„	„
über 24	„	1	„	„

Wichtig für die Praxis ist die Frage: Wie lange hält sich die Temperatur über 40°?

Sie stand über 40°

1—2 Stunden in 8 % der Fälle

3—4	„	10	„	„
5—6	„	16	„	„
7—8	„	16	„	„
9—10	„	18	„	„
11—12	„	12	„	„
13—14	„	9	„	„
15—16	„	6	„	„
17—18	„	1	„	„
über 20	„	3	„	„

Auch aus dieser letzten Zahlenreihe folgt die Nothwendigkeit mindestens alle 2 Stunden die Temperatur zu messen, denn nur Temperatursteigerungen über  $40^{\circ}$  sind in jedem Falle als pathognomisches Symptom zu betrachten, dagegen sind Steigerungen von  $39-40^{\circ}$  als nicht sicher aufzufassen, da man bei nichtreagirenden, durch die Sektion gesund erwiesenen Thieren vor der Injektion  $39.7^{\circ}$  hat beobachten können. Diese Frage kann ich übrigens augenblicklich noch nicht entscheiden, hoffe aber bei fortgesetzten Versuchen bald dazu imstande zu sein. Es zeigen solche unbestimmte Reaktion etwa 7 % von allen überhaupt geimpften und 10 % von allen reagirenden Thieren.

Ich gebe hier ein paar Kurven mit auffallenden Reaktionen, was die Dauer und den Eintritt derselben anbetrifft. (cf. die Diagramme IV, V, VI u. VII).

Einige Stunden nach der Injektion tritt eine sehr bemerkenswerthe Erscheinung auf. Wie nämlich sowohl aus der mittleren Reaktionskurve, als auch aus allen den anderen hier angeführten Kurven ersichtlich, sinkt die Temperatur nach der Injektion plötzlich unter die normale Höhe, um dann erst definitiv auf die Fieberhöhe zu steigen. Diese Erscheinung ist in einer solchen Mehrzahl von Fällen zu konstatiren, daß man sie die Regel bezeichnen kann. Besonders wichtig würde aber dieses Hinabsinken der Temperatur für die Beurtheilung der Fälle mit undeutlicher Reaktion werden, wenn es sich herausstellen sollte, daß Thiere, welche vor dem Eintritt der undeutlichen Reaktion das Hinabsinken der Temperatur gezeigt haben, tuberkulös sind, während diejenigen, bei welchen diese Temperaturbewegung nicht stattfand, sich als gesund erweisen. Zur Zeit ist das Material noch zu klein, um diese Frage definitiv zu entscheiden, nur soviel läßt sich sagen, daß in den eben angeführten Fällen bei den nicht

reagirenden Thieren ein solches Hinabsinken nicht stattfand, während es bei denen mit undeutlicher Reaktion jedesmal eintrat.

Zu ähnlichen Resultaten, wie ich, sind auch viele andere, welche sich mit der Frage beschäftigt haben, gekommen, wie Gutmann<sup>1)</sup>, Sticker<sup>2)</sup>, Roeckl und Schütz<sup>3)</sup>, Delvos<sup>4)</sup>, Labat und Conte<sup>5)</sup>, Lange<sup>6)</sup>, vor allem aber Bang<sup>7)</sup> und Lydtin<sup>8)</sup>. Sie alle sprechen sich auf Grund ihrer Versuche für den hohen Werth des Tuberkulin aus. Eine Reihe anderer Autoren verhält sich in ihrem Urtheil sehr reservirt oder spricht sich geradezu gegen das Tuberkulin als Diagnostikum aus. Zu diesen gehören Lothes<sup>9)</sup>, Schwarz<sup>10)</sup>, Arloing<sup>11)</sup>, Gensert<sup>12)</sup> und Kitt<sup>13)</sup>. Auf Grund der von mir oben angeführten Zahlenreihen über den Verlauf der Reaktion läßt sich jedoch über solche negativ ausfallende Versuche mit einiger Sicherheit urtheilen, ob sie einwandsfrei angestellt sind oder nicht. Kitt (l. c.) impfte Kinder mit verhältnißmäßig enormen Quantitäten Tuberkulin. Er ging bis auf 2.0 g, erhielt aber keine Reaktion. Bei der Sektion erwiesen sich die Thiere in geringerem oder stärkerem Grade tuberkulös. Wenn wir berücksichtigen, daß, wie oben bewiesen wurde, einstündliche oder wenigstens zweistündliche Temperaturmessungen durchaus nothwendig sind, um eine Reaktion festzustellen, bei den Versuchen von Kitt aber angeführt finden, daß die

---

1) Baltische Wochenschrift 1890 Nr. 51. 2) Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1891 Nr. 6. 3) *ibid.* 4) *ibid.* 1891 Nr. 10. 5) Cit. nach Destr. Monatschr. f. Thierheilk. 1891 Nr. 5. 6) Ученые зап. Казанск. Вет. Инст. Т. VIII. вып. 2. 7) Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1891 Nr. 16. 8) *ibid.* 1891. Nr. 25. 9) *ibid.* 1891 Nr. 13. 10) *ibid.* 11) Journ. de méd. et de zootechnique Mars 1891. 12) B. L. W. 1891 Nr. 13. 13) Cit. nach Destr. Monatschr. f. Thierheilk. 1891 Nr. 5.

Temperaturmessungen nur „zu verschiedenen Stunden“ des Tages stattfanden, so glaube ich mit Recht die Möglichkeit offen lassen zu dürfen, daß hier die Temperaturmessungen mangelhaft angestellt worden sind und die Reaktion einfach übersehen wurde. Dasselbe gilt von den neuesten Versuchen von Gensfert<sup>1)</sup>. Er impft 7 Thiere, von denen nach seiner vorhergegangenen Diagnose 5 „wahrscheinlich“ gesund und 2 „wahrscheinlich“ tuberkulös sind. Die 5 wahrscheinlich gesunden Thiere reagiren prompt, die 2 wahrscheinlich tuberkulösen nicht. Sektionen sind nicht gemacht worden. Abgesehen davon, daß eine Diagnose auf Tuberkulose intra vitam von sehr zweifelhaftem Werthe ist, d. h., daß die 5 wahrscheinlich gesunden und auf Tuberkulin reagirenden krank, die wahrscheinlich kranken und nicht reagirenden aber gesund sein können — sind auch hier die Temperaturmessungen mangelhaft. Gensfert injizirt um 6 Uhr morgens und mißt dann die Temperatur den Tag über um 11, 2, 5, 6, 7, 9 Uhr abends und schließlich um 4 Uhr morgens am folgenden Tage, also in der 5<sup>ten</sup>, 8<sup>ten</sup>, 11<sup>ten</sup>, 12<sup>ten</sup>, 13<sup>ten</sup>, 15<sup>ten</sup>, und 22<sup>ten</sup> Stunde nach der Injektion. Die Reaktion bei den wahrscheinlich tuberkulösen Thieren kann aber gerade zwischen der 15<sup>ten</sup> und 22<sup>ten</sup> Stunde abgelaufen und so vollständig übersehen sein, während sie bei den wahrscheinlich gesunden, aber dennoch kranken gerade in die Stunden fiel, in denen gemessen wurde. Derselbe Vorwurf mangelhafter Temperaturmessung trifft auch die Versuche von Schwarz<sup>2)</sup>; vielleicht auch diejenigen von Arloing<sup>3)</sup> und Buch<sup>4)</sup>, bei denen sich über die Temperaturmessungen gar keine Zeitangaben finden.

1) Berl. Thierärztl. W. 1891 Nr. 25. 2) ibid. 1891 Nr. 13 u. 25. 3) l. c. 4) ibid. 1891 Nr. 25.

Es sind also solchen negativen Versuchen, wenn sie einwandsfrei sein sollen, immer genaue Angaben über die Zeit der Temperaturaufnahmen beizufügen.

Anders als bei diesen Versuchen liegt die Sache, wenn auf Tuberkulin stark reagirende Thiere sich bei der Sektion als gesund erweisen. So konstatirt Lothes<sup>1)</sup> in 3 Fällen (Inj. 0·35) und Gensert<sup>2)</sup> in 1 Fall bei fetten Rindern starke Reaktion, und die Thiere erweisen sich bei der Sektion als gesund. Diese Fälle stehen unter den bisher veröffentlichten Versuchen allein da. Ich verweise dagegen auf Bang, welcher bei fetten Ochsen Reaktion erzielte oder nicht und sie dann auch bei der Sektion dementsprechend krank oder gesund fand. Auch meine Versuche widersprechen den Angaben von Lothes und Gensert, denn ich fand die fetten Thiere, Kühe und Ochsen, bei der Sektion krank oder gesund, je nachdem sie reagirt hatten oder nicht. Ein fetter und bei der Sektion gesund befundener Ochs reagirte auch auf 0·7 nicht. Angesichts solcher negativen Resultate kann aber nicht dringend genug darauf hingewiesen werden, daß gerade solche Versuche mit genauen Sektionsprotokollen zu belegen sind, da es bekannt ist, daß tuberkulöse Prozesse häufig nur in den Gelenken, nur in der Wirbelsäule, oder, wie ich bei Thieren fand, welche sehr stark reagirt hatten, in ganz unbedeutendem Maaße nur im Darm sich finden.

Zum Schluß will ich nochmals kurz die bisherigen Ergebnisse meiner Arbeit rekapituliren. Die Injektion mit Koch'scher Lymphe ist in der großen Mehrzahl der Fälle ein untrügliches diagnostisches Mittel für die Tuberkulose des Rindviehs, und zwar ist, wenn die Temperatursteigerung typisch eintritt, kein Zweifel möglich; wo aber die Temperatursteigerung nicht typisch eintritt, da läßt sich zur

1) Berl. Thierärztl. W. 1891 Nr. 13. 2) ibid.

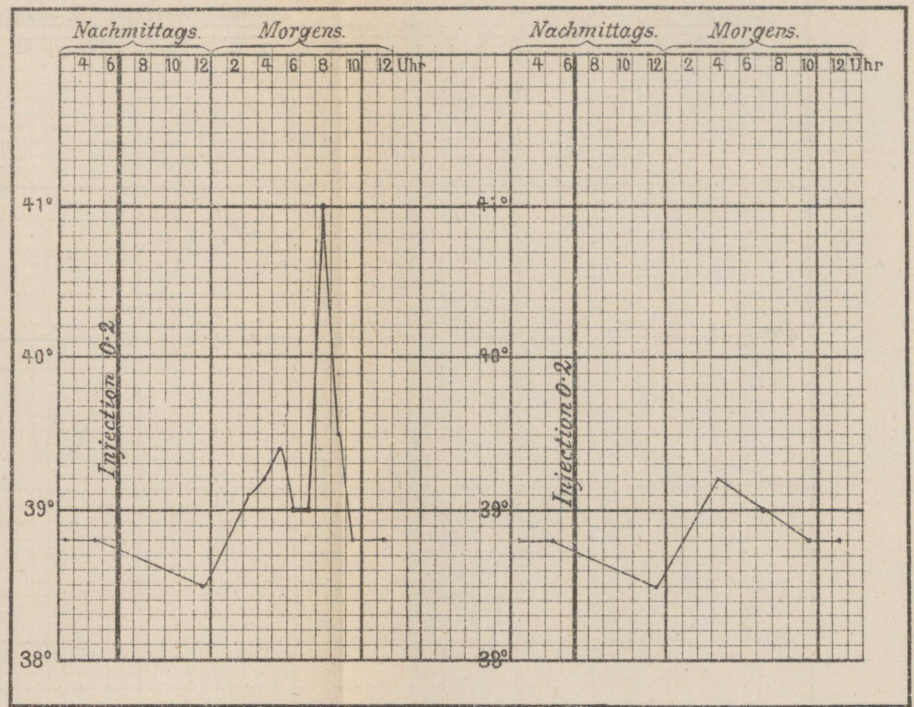
Zeit noch nichts genaues bestimmen und sind solche Thiere einer nochmaligen Injektion zu unterwerfen. Die Höhe der Temperatur giebt aber gar keinen Anhalt für die Beurtheilung der Verbreitung und des Alters des tuberkulösen Prozesses. Denn auch weitverbreitete tuberkulöse Veränderungen rufen nur dieselben Erscheinungen hervor, wie ganz geringe und kaum bemerkbare tuberkulöse Herde ganz jungen Alters. Die Kennzeichen für eine typische Reaktion sind folgende: Nach der Injektion, kurz vor dem Eintritt der Reaktion, fällt die Temperatur unter die Norm und steigt dann ziemlich schnell (nach 9—14 Stunden) zu bedeutender Höhe, um dann nach mehrfachen Schwankungen nach 20—24 Stunden wieder die normale Höhe zu erreichen.

Durch Anwendung dieser Methode der Untersuchung ist man erst imstande an eine erfolgreiche Bekämpfung der Tuberkulose zu gehen, da sie erst uns gezeigt hat, wie weit verbreitet die Tuberkulose in einer Heerde sein kann, ohne daß Thierarzt und Besitzer eine Ahnung davon haben.

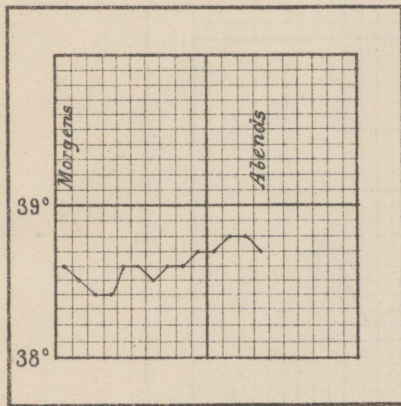
In einer sehr großen Milchwirthschaft in der Umgegend Dorpats ist durch viele Jahre hindurch mit Aufwand aller nur zugänglichen Mittel, sowohl diagnostischer als hygieinischer, versucht worden die Tuberkulose zu vernichten, aber vergeblich, und die Untersuchung mit Injektionen des Koch'schen Tuberkulin ergab, daß noch über 50 % der Thiere, die dem Ansehen nach prachtvoll genährt und vollkommen gesund waren, sich als tuberkulös erwiesen. Jetzt erst wird diese Wirthschaft, deren Besitzer ein energischer und intelligenter Mann ist, mit Erfolg den Kampf mit der Tuberkulose aufnehmen können. Ich glaube mit Bestimmtheit vorhersagen zu können, daß nach ein paar Jahren diese Heerde absolut frei von Tuberkulose sein wird.



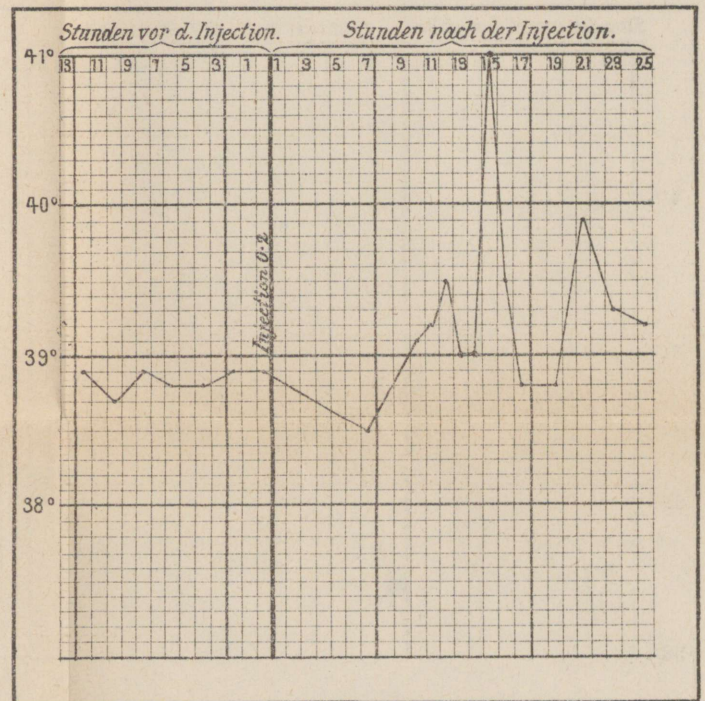
II.



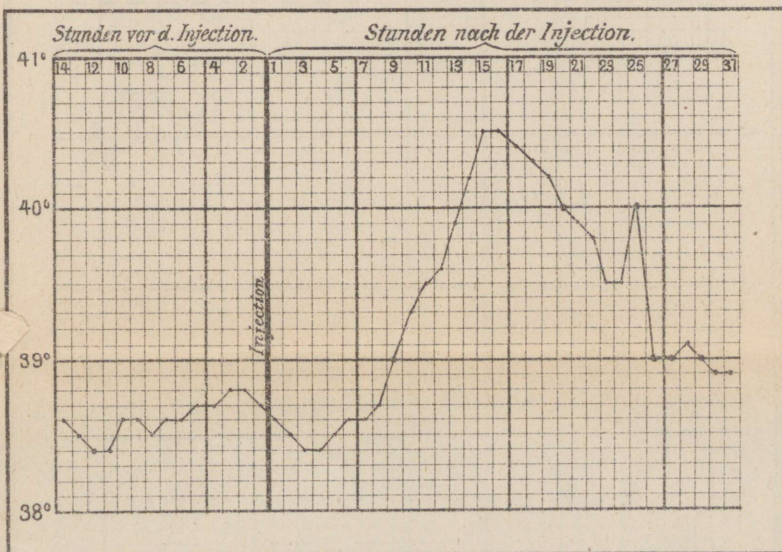
I.

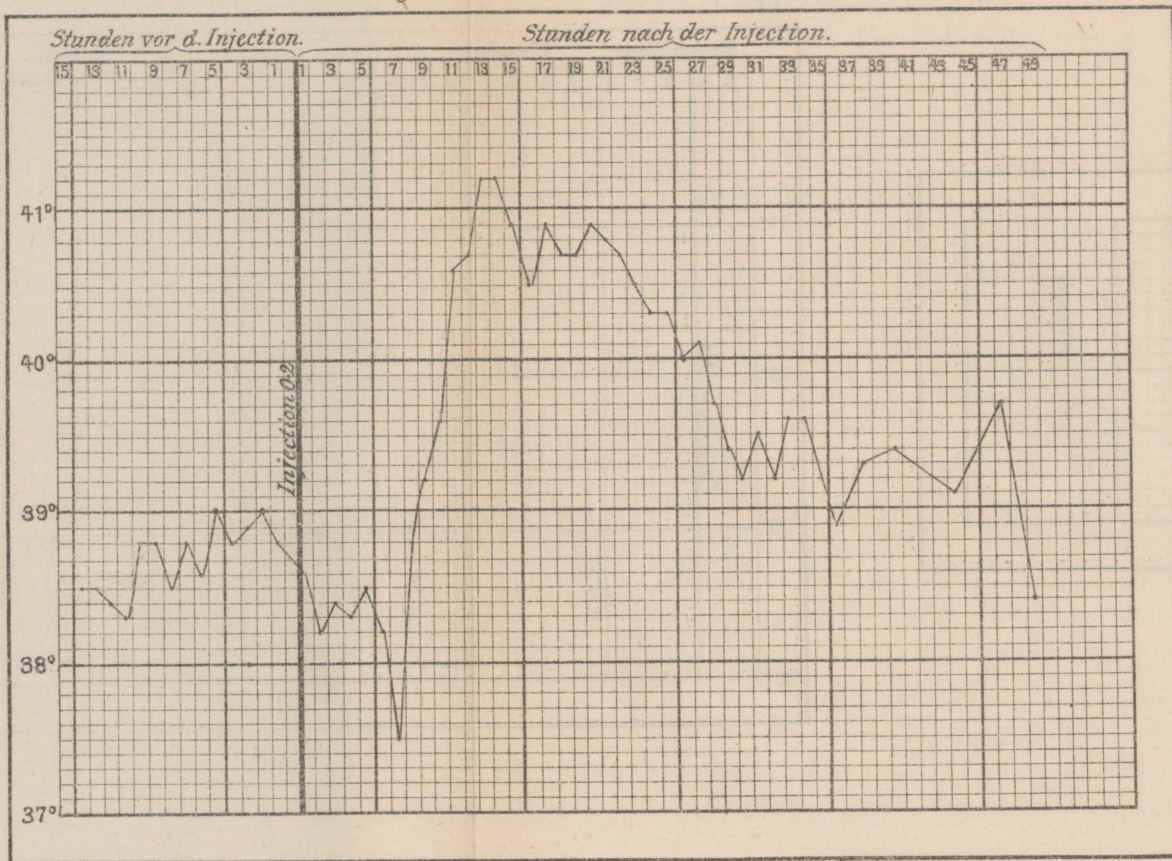


V. Eine Reaction von kurzer Dauer.

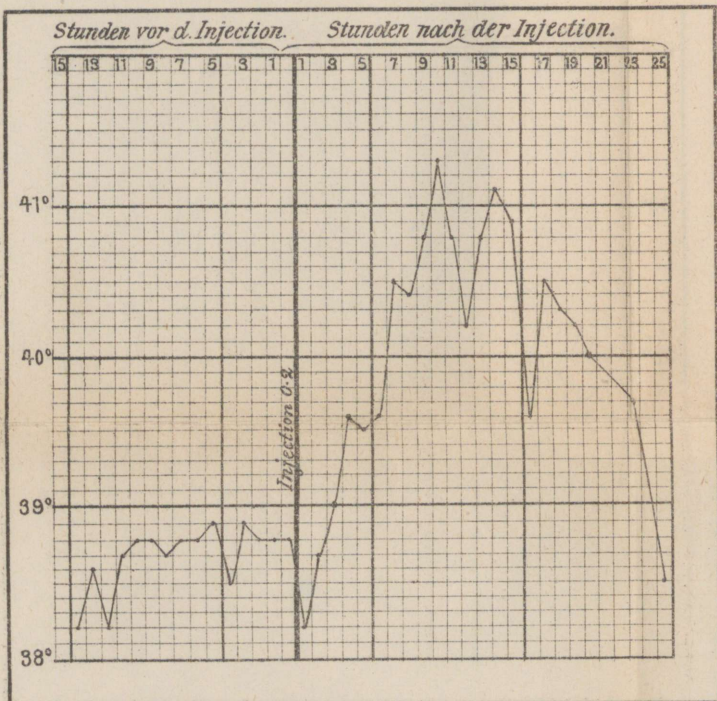


III.

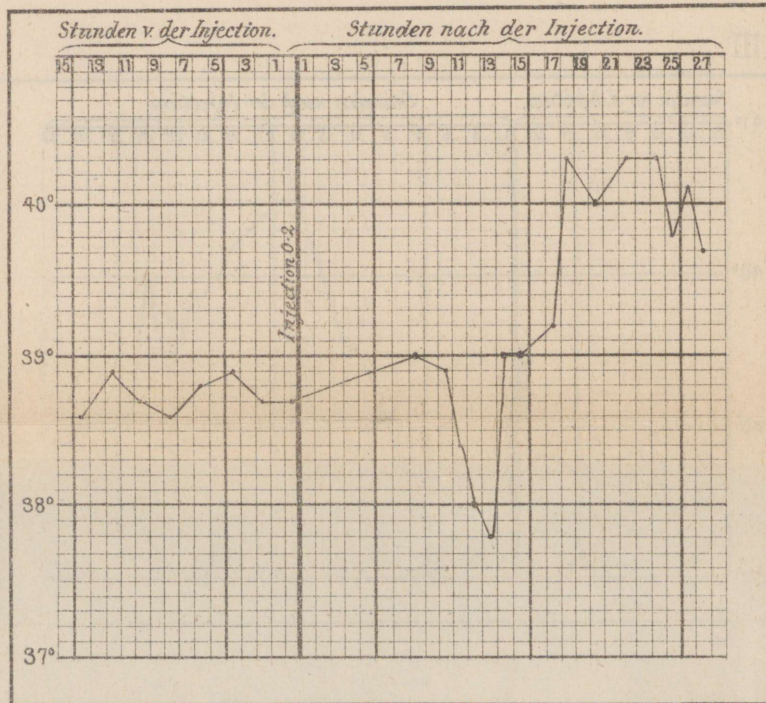




VI. *Eine Reaction, die früh eintritt.*



VII. *Eine Reaction, die spät eintritt.*





Est  
A-11918

(31)