DEUTSCHE MEDICINISCHE WOCHENSCHRIFT.

Mit Berücksichtigung des deutschen Medicinalwesens nach amtlichen Mittheilungen, der öffentlichen Gesundheitspflege und der Interessen des ärztlichen Standes.

Begründet von Dr. Paul Börner.

Sechszehnter Jahrgang.

Redacteur Sanitäts-Rath Dr. S. Guttmann in Berlin W.

Verlag von Georg Thieme, Leipzig-Berlin.

I. Aus der Abtheilung des Herrn Prof. Dr. Fräntzel im
Königlichen Charitékrankenhaus in Berlin.

Systematische Anwendung des Koch'schen Specificums gegen Tuberculose bei inneren Krankheiten.¹⁾

Von Oberstabsarzt Prof. Dr. Oskar Fräntzel

und Stabsarzt Dr. Runkwitz, Assistenten der Abtheilung.

Am 13. September wurden auf Grund einer Aufforderung des Herrn Geheimrath Prof. Dr. Koch die ersten systematischen Versuche mit dem Koch'schen Mittel an Lebenden auf unserer Station in der Königl. Charité vorgenommen. Die Injectionen wurden anfangs von Herrn Stabsarzt Dr. Pfuhl, später von uns direkt gemacht. Herr Stabsarzt Dr. Pfuhl hat uns aber bis zum Abschluss der Arbeit stets mit Rath und That in Bezug auf alle hier zur Sprache kommenden Fragen warm unterstützt, wofür wir ihm besonders dankbar sind. Es handelte sich bei diesen Versuchen selbstverständlich in der grösseren Mehrzahl der Fälle um Phthisiker, doch wurde das Mittel der Controlle halber auch bei Menschen angewendet, deren Lungen vollständig gesund waren. Bei letzteren Versuchen, die an verschiedenen Personen angestellt sind, ergaben sich folgende Resultate:

Injectionen mit kleinen Dosen des Mittels erzeugen keine Reaction, dagegen tritt nach stärkeren Dosen eine Reaction auf, die sich durch ziemlich hohe Temperatursteigerungen (bis 39° C), Schüttelfrost, Gliederschmerzen und Mattigkeit charakterisirt. Nur in einem Falle machte sich bei einem 18jährigen hereditär belasteten Manne, der, ziemlich schwächlich entwickelt, an einer Verkrümmung der Wirbelsäule geringen Grades und an Druckempfindlichkeit der Halswirbel litt, auch auf geringe Dosen eine Reaction bemerkbar, und konnte deshalb der Verdacht, dass es sich hier um eine latente Tuberculose handele, trotzdem Tuberkelbacillen bei wiederholten Untersuchungen fehlten, nicht von der Hand gewiesen werden, umsomehr, als Patient öfter über Nachtschweisse geklagt und er eine Anschwellung beider Kniegelenke drei Tage nach der letzten Einspritzung bekam. Es würde sich hier um eine spezifische Wirkung des Mittels handeln in der Art und Weise, wie die Wirkung des Chinins sich manchmal bei Malaria bemerkbar macht.

Wie schon erwähnt, erstreckte sich die übrige Versuchsreihe lediglich auf Phthisiker, die theils an schwerer, weit vorgeschrittener, theils an weniger weit vorgeschrittener Lungenschwindsucht litten. Sämmtliche Fälle zeigten Tuberkelbacillen.

I. Resultate bei weit vorgeschrittener Lungenschwindsucht.

Die Versuche betrafen vier Personen.

1. C., Tischler, 48 Jahre, hereditär belastet, zeigt weit vorgeschrittene Erkrankungen beider Lungen, Vergrösserung der Leber und ein Nierenleiden (chronische Nephritis).

2. S., Rangirer, 29 Jahre, hereditär belastet, zeigt weit vorgeschrittene Erkrankungen beider Lungen mit physikalisch nachweisbaren Cavernen links: Febris hectica — Laryngitis tuberculosa.

3. B., Kellner, 25 Jahre, hereditär belastet, zeigt weit vorgeschrittene Erkrankungen beider Lungen: Febris hectica.

4. K., Glaser, 40 Jahre, hereditär nicht belastet, zeigt weit vorgeschrittene Erkrankungen beider Lungen, tuberculöse Affection der Mittelhandknochen links, des Mittelfusses rechts. Der Eiter der Periostitis tuberculosa enthielt Tuberkelbacillen.

In allen diesen Fällen wurde das Fortschreiten des Processes durch Injectionen des Koch'schen Mittels nicht aufgehalten; doch reagierten drei Fälle durch Temperaturerhöhungen. Bei zwei Fällen ergab die Obduction keine Heilungsvorgänge (Schrumpfung) in den Lungen, wie bei dem kurzen Verlauf auch nicht zu erwarten war, wohl aber fanden sich in den Cavernen ausgesprochen schmierige Massen.

II. Acht Fälle von weniger vorgeschrittener Lungenschwindsucht.

1. B., Schlosser, 21 Jahre, aus gesunder Familie. Im Jahre 1889 Anschwellung der Halsdrüsen mit Vereiterung. Seit Ende Mai Auswurf und Husten, vom 30. September bis 3. October Blut im Auswurf.

Status: Mässig entwickelter, langer Mensch mit flachem Thorax. Dämpfung vorn rechts bis zur Höhe der zweiten Rippe, hinten in der rechten Fossa supraspinata Dämpfung, zahlreiche Rasselgeräusche über der rechten Lunge. Auswurf blutig, reichlich, enthält Tuberkelbacillen No. 6. Die Bacillenzählung wurde nach der Gaffky'schen Tabelle vorgenommen. Linke Lunge frei.

2. W., Schuhmacher, 26 Jahre, aus gesunder Familie. Seit 14 Wochen andauernd Husten und Auswurf, Seitenstiche, Kurzatmigkeit.

Status: Langer Mensch mit mässig schlechtem Ernährungszustand. Rechts leichte Dämpfung bis zur zweiten Rippe, spärliche Rasselgeräusche. Auswurf reichlich, Tuberkelbacillen No. 7. Linke Lunge frei.

3. N., Schuhmacher, 20 Jahre, aus gesunder Familie. Seit Weihnachten Husten und Auswurf, Sommer Hämoptoe von ziemlich langer Dauer.

Status: Schwächlicher, kleiner Mensch mit ausnehmend blasser Gesichtsfarbe. Rechts vorn Dämpfung der Fossa supraclavicularis, links Dämpfung bis zur zweiten Rippe. Ueber den gedämpften Stellen reichliches, kleinblasiges Rasseln. Auswurf reichlich, enthält Tuberkelbacillen No. 6.

4. W., Tischler, 28 Jahre, hereditär belastet. Vor 4 Jahren Bluthusten, Mattigkeit, Athemnoth, damals Kreosotbehandlung, seit dieser Zeit stets Beschwerden.

Status: Kleiner, ziemlich kräftig gebauter Mann. Ueber beiden Spitzen und links Dämpfung bis zur zweiten Rippe. Rasselgeräusche besonders links. Auswurf schleimig eitrig, reichlich, enthält Tuberkelbacillen No. 4.

5. H., Schuhmacher, 42 Jahre, hereditär belastet. Im Jahre 1868 Blut-

¹⁾ Die nachfolgenden Mittheilungen über die Anwendung des Koch'schen Mittels gegen die Tuberculose sind in der Reihenfolge zum Abdruck gelangt, in der uns die Manuscripte zugegangen sind. D. Red.

sturz, seit dieser Zeit angeblich keine Erscheinungen. Vor vier Wochen Stiche in der Brust, seit acht Tagen Husten, seit drei Tagen Hämoptoe.

Status: Mittelgrosser, ziemlich kräftiger Mann. Beide Fossae supraclavicul. leicht gedämpft, hinten rechts auf der Höhe der Spina scapulae ebenfalls leichte Dämpfung mit bronchiale Athmen. Auswurf ziemlich reichlich, enthält Tuberkelbacillen No. 6.

6. D., Gipsmüller, 26 Jahre, aus gesunder Familie. Seit Weihnachten Husten und Auswurf. Kreosotbehandlung.

Status: Grosser magerer Mensch. Vorn rechts Dämpfung bis zur zweiten Rippe, zahlreiche kleinblasige, theilweise klingende Rasselgeräusche, die auch in der linken Spitze auftreten, ohne dass hier eine nennenswerthe Dämpfung vorhanden ist. Auswurf sehr reichlich, dick, schleimig-eitrig, enthält Tuberkelbacillen No. 5.

7. B., Schuhmacher, 44 Jahre, aus gesunder Familie. Sommer 1889 linksseitige Brustfellentzündung. Vor fünf Wochen Athmennoth, Morgens Auswurf, kurz vor der Aufnahme Hämoptoe.

Status: Beide Fossae supraclaviculares gedämpft, links Dämpfung bis zur zweiten Rippe, Rasselgeräusche. Sechs Tage nach der Aufnahme Hämoptoe. Auswurf ziemlich reichlich, enthält Tuberkelbacillen No. 3.

8. Z., Sattler, 28 Jahre, hereditär belastet. Vor einem Jahre linksseitige, vor 7 Wochen rechtsseitige Rippenfellentzündung; seit dieser Zeit geringer Husten, mässiger Auswurf, Kreosotbehandlung. Kurz vor der Aufnahme war der Auswurf blutig tingirt.

Status: Ziemlich schwächlicher Mensch. Rechts vorn oberhalb der Clavicula leichte Dämpfung, spärliche Rasselgeräusche. Auswurf schleimig-eitrig, etwas blutig gefärbt, enthält Tuberkelbacillen No. 3.

Die Resultate der Behandlung waren folgende:

ad 1. Nach 35 tägiger Behandlung Dämpfung rechts noch nachweisbar, Rasselgeräusche nur noch spärlich, erst nach Hustenstössen auftretend. Allgemeinbefinden gut. Blut nicht wieder aufgetreten. Auswurf geringer, von glasiger Beschaffenheit. Nachtschweisse verschwunden. Tuberkelbacillen zeitweise ganz verschwunden. Gewichtszunahme $\frac{5}{4}$ Pfd.

ad 2. Nach 56 tägiger Behandlung ergibt sich: Rechts ist der Schall etwas gedämpft. Auf der Höhe der Inspiration etwas dumpfes Rasseln, bei Hustenstössen etwas reichlicheres Rasseln. Allgemeinbefinden gut. Husten tritt nur am Morgen auf. Auswurf täglich 10 ccm, zum grössten Theile glasig. Tuberkelbacillen tagelang ganz verschwunden. Nachtschweisse sehr selten. Gewichtszunahme 5 Pfd.

ad 3. Nach 27 tägiger Behandlung ergibt sich: Ueber beiden Fossae supraclaviculares leichte Dämpfung, unterhalb der linken Clavicula ist dieselbe verschwunden. Rechts fehlen die Rasselgeräusche gänzlich, links sind dieselben noch nachweisbar. Allgemeinbefinden gut. Husten nur des Nachts und am Morgen. Auswurf bedeutend verringert (15 ccm in 24 Stunden). Tuberkelbacillen zeitweise ganz verschwunden. Gewichtszunahme 4 Pfd.

ad 4. Nach 32 tägiger Behandlung ergibt sich: In der linken Spitze Rasselgeräusche, die rechts nur noch nach Hustenstössen auftreten, ausserdem Dämpfung über beiden Fossae supraclaviculares. Allgemeinbefinden hat sich bedeutend gehoben. Nachtschweisse, die früher häufig und intensiv waren, ganz geschwunden. Anfangs Gewichtsabnahme, später Gewichtszunahme $\frac{3}{4}$ Pfd. Auswurf hat sich verringert. Tuberkelbacillen einmal ganz verschwunden.

ad 5. Nach 30 tägiger Behandlung ergibt sich: Beide Fossae supraclaviculares leicht gedämpft, links auf der Höhe der Inspiration spärliches Rasseln. Dämpfung rechts hinten, ebenso das Bronchialathmen verschwunden. Husten nur am Morgen, Auswurf minimal, Bacillen an einzelnen Tagen ganz verschwunden. Blut ist nicht wieder aufgetreten. Allgemeinbefinden gut, Gewichtszunahme $3\frac{1}{3}$ Pfd.

ad 6. Nach 15 tägiger Behandlung ergibt sich: Rasselgeräusche nur spärlich, rechts auch über die Clavicula nach unten reichend: Schall hat sich rechts aufgehellt. Allgemeinbefinden gut, Nachtschweisse nur noch selten und partiell. Husten nur noch Nachts und am Morgen stärker, am Tage sehr gering. Auswurf hat sich um gut $\frac{1}{3}$ vermindert. Tuberkelbacillen zeitweise ganz verschwunden. Gewichtszunahme $4\frac{1}{2}$ Pfd.

ad 7. Nach 19 Behandlungstagen ergibt sich: Dämpfung über beiden Fossae supraclaviculares noch vorhanden, besonders links. Ueber der linken Spitze hört man noch Rasselgeräusche. Auswurf sehr gering, Tuberkelbacillen zeitweise ganz verschwunden. Gewichtszunahme $1\frac{1}{4}$ Pfd. Patient wurde auf Wunsch, weil er sich gesund fühlte, entlassen.

ad 8. Nach 28 tägiger Behandlung ergibt sich: Ueber der rechten Clavicula Schall etwas gedämpft. Rasselgeräusche fehlen. Husten nur am Morgen, Auswurf sehr gering, in 24 Stunden 10 ccm. Tuberkelbacillen fast ganz verschwunden. Nachtschweisse hin und wieder vorhanden, doch wenig intensiv. Allgemeinbefinden gut. Gewichtszunahme 3 Pfd.

Als Beispiel für die Art und Weise, in welcher eine mässig vorgeschrittene Lungenschwindsucht unter der Behandlung mit dem Koch'schen Mittel verläuft, diene die Krankheitsgeschichte von Fall 1. Da das Mittel, per os gereicht, ohne jeden Erfolg ist, da ferner bei Inhalationen eine genaue Dosirung schwer vorgenommen werden kann, obgleich das Mittel in dieser Form entschieden wirksam ist, so wurden in den oben erwähnten Fällen subcutane Injectionen gemacht. Einspritzungen in die Arme erzeugten wiederholt Kältegefühl und Schmerzen, Einspritzungen unter die Haut zwischen beiden Scapulis riefen bei Druck schmerzhaft Empfindungen hervor. Infolge dessen wurden als Ort der Einspritzungen die unterhalb der Schulterblätter gelegenen Rückenpartien gewählt, weil diese während des Liegens dem Druck am wenigsten ausgesetzt sind.

Nach den Einspritzungen gestaltet sich der Fall 1 folgendermaassen:

3. October 1890,	7 Uhr	36,9	
	10 "	37,2	
	1 "	37,2	
	4 "	37,6	
	7 "	38,1	
4. October 1890,	7 Uhr	37,8	Kein Blut mehr im Auswurf.
	9 Uhr	Injection von 0,001.	
	10 "	37,0	
	1 "	39,3	Kein Frösteln, kein Erbrechen.
	4 "	37,4	Tuberkelbacillen 5—6.
	7 "	38,3	
5. October 1890,	7 Uhr	37,5	
	9 Uhr	Injection von 0,001.	
	10 "	37,5	
	1 "	37,3	
	4 "	37,3	
	7 "	38,5	
6. October 1890,	7 Uhr	37,4	
	9 "	Injection von 0,001.	
	10 "	37,2	
	1 "	37,3	
	4 "	37,6	
	7 "	38,3	
7. October 1890,	7 Uhr	37,9	Geringe Haemoptoe. Wegen derselben keine Injection.
	10 "	38,2	
	1 "	38,1	
	4 "	39,0	
	7 "	38,0	
8. October 1890,	7 Uhr	38,2	
	10 "	38,0	Keine Injection.
	1 "	38,0	
	4 "	38,0	
9. October 1890,	7 Uhr	36,9	Kein Blut mehr im Sputum.
	9 "	Injection von 0,01.	
	10 "	37,0	
	1 "	37,4	
	4 "	39,9	Schüttelfrost.
	7 "	39,7	
10. October 1890,	7 Uhr	37,9	
	10 "	37,2	Patient fühlt sich sehr schwach.
	1 "	37,0	
	4 "	36,6	
	7 "	36,6	
11. October 1890,	7 Uhr	36,5	
	9 "	Injection von 0,01 ccm (dieselbe Dosis wie am 9.).	
	10 "	36,8	Viel schwächere Reaction als am 9. October 1890.
	1 "	37,1	
	4 "	38,3	
	7 "	38,5	
12. October 1890,	7 Uhr	37,1	
	9 "	Injection von 0,02 ccm.	
	10 "	36,4	
	1 "	36,7	
	4 "	39,9	Kein Frost, nur Hitzegefühl.
	7 "	40,0	

13. October 1890,	7 Uhr 37,4		26. October 1890,	7 Uhr 36,6	
10 "	37,3		10 "	36,6	Tuberkelbacillen wie am vorhergehenden
1 "	36,4		1 "	36,7	Tage.
4 "	36,7		4 "	37,0	
7 "	36,5		7 "	36,8	
14. October 1890,	7 Uhr 36,3		27. October 1890,	7 Uhr 36,7	
9 "	Injection von 0,02 ccm.		9 "	Injection von 0,1 ccm.	
10 "	37,1		10 "	37,5	
4 "	37,9		1 "	36,5	Tuberkelbacillen wie an den vorhergehenden
7 "	38,1		4 "	36,7	Tagen.
15. October 1890,	7 Uhr 36,7		7 "	37,2	
9 "	Injection von 0,03 ccm.		28. October 1890,	7 Uhr 36,4	
10 "	36,9		10 "	37,0	Tuberkelbacillen wie an den vorhergehenden
1 "	36,9	Tuberkelbacillen No. 5.	1 "	36,7	Tagen.
4 "	37,8		4 "	36,9	
7 "	38,8		7 "	36,6	
16. October 1890,	7 Uhr 36,9		29. October 1890,	7 Uhr 36,3	
9 "	Injection von 0,04 ccm.		9 "	Injection von 0,1 ccm.	
10 "	37,2		10 "	36,5	
1 "	36,5		1 "	37,1	Tuberkelbacillen wie an den vorhergehenden
4 "	37,0		4 "	37,0	Tagen.
7 "	37,2		7 "	37,7	
17. October 1890,	7 Uhr 36,6		30. October 1890,	7 Uhr 37,1	
9 "	Injection von 0,05 ccm.		10 "	37,1	Tuberkelbacillen sehr spärlich.
10 "	37,0		1 "	37,0	
1 "	36,9	Tuberkelbacillen No. 4.	4 "	37,0	
4 "	37,1		7 "	37,2	
7 "	37,5		31. October 1890,	7 Uhr 36,3	
18. October 1890,	7 Uhr 36,8		10 "	36,8	Tuberkelbacillen verschwunden.
10 "	36,6		1 "	37,0	Menge des Auswurfs in 24 Stunden 20 ccm.
1 "	37,0	Tuberkelbacillen No. 4.	4 "	36,6	
4 "	36,5	Menge des Auswurfs in 24 Stunden 30 ccm.	7 "	36,9	
7 "	36,5		1. Novbr. 1890,	7 Uhr 36,4	
19. October 1890,	7 Uhr 36,5		10 "	36,6	Injection von 0,1 ccm.
9 "	Injectionen von 0,06 ccm.		1 "	36,8	Tuberkelbacillen mässig reichlich in käsigen
10 "	36,3	Tuberkelbacillen verschwunden.	4 "	36,8	Klümpehen
1 "	36,4		7 "	36,9	
4 "	36,8		2. Novbr. 1890,	7 Uhr 37,0	
7 "	37,5		10 "	37,0	Tuberkelbacillen wie am vorigen Tage.
20. October 1890,	7 Uhr 36,5		1 "	36,9	
9 "	Injection von 0,07 ccm.		4 "	37,0	
10 "	36,5		7 "	37,0	
1 "	37,5		3. Novbr. 1890,	7 Uhr 36,5	
4 "	37,0	Tuberkelbacillen verschwunden.	10 "	36,4	
7 "	37,6		1 "	36,9	
21. October 1890,	7 Uhr 36,6		4 "	37,0	
9 "	Injection von 0,08 ccm.		7 "	36,7	
10 "	36,6		4. Novbr. 1890,	7 Uhr 36,4	
1 "	36,8		10 "	36,0	Injection von 0,1 ccm.
4 "	37,2	Tuberkelbacillen verschwunden.	1 "	36,5	
7 "	37,4		4 "	37,0	
22. October 1890,	7 Uhr 36,6		7 "	37,0	
9 "	Injection von 0,09 ccm.		5. Novbr. 1890,	7 Uhr 37,2	
10 "	36,6		10 "	36,8	Keine Tuberkelbacillen.
1 "	37,2	Tuberkelbacillen sehr zahlreich in käsigen	1 "	37,1	
4 "	36,8	Klümpehen.	4 "	37,2	
7 "	36,7		7 "	37,2	
23. October 1890,	7 Uhr 36,4		6. Novbr. 1890,	7 Uhr 36,6	
9 "	Injection von 0,1 ccm.		10 "	36,5	Tuberkelbacillen sehr selten, sehr zerfallen.
10 "	36,7		1 "	36,9	
1 "	37,1	Tuberkelbacillen wie am Tage vorher.	4 "	36,8	
4 "	37,0		7 "	36,7	
7 "	36,9		7. Novbr. 1890,	7 Uhr 36,5	
24. October 1890,	7 Uhr 36,6		10 "	36,7	Tuberkelbacillen verschwunden.
10 "	36,6	Tuberkelbacillen wie am Tage vorher.	1 "	36,8	Seit 24. October 1890 Gewichtszunahme
1 "	36,6		4 "	36,7	1 1/4 Pfd.
4 "	36,5		7 "	36,8	
7 "	36,7		8. Novbr. 1890,	7 Uhr 36,7	
25. October 1890,	7 Uhr 36,2		10 "	36,4	Tuberkelbacillen nicht vorhanden. Menge
9 "	Injection von 0,1 ccm.		1 "	36,8	des Auswurfs in 24 Stunden 10 ccm.
10 "	37,2		4 "	37,1	
1 "	36,5	Tuberkelbacillen wie an den vorhergehenden			
4 "	36,4	Tagen.			
7 "	37,0				

Bei näherer Verfolgung der Fälle stellt es sich heraus, dass es sich hier um ein spezifisch wirkendes Mittel handelt. Die Erschei-

nungen, die wir nach Injectionen dieses Mittels in geringen Dosen hervorrufen, treten nur bei Phthisikern an den Tag, ferner übt das Mittel einen Einfluss auf die Menge und Qualität der Bacillen in früher unbekannter Weise aus.

Ueber die Reactionerscheinungen ist kurz Folgendes zu sagen. Etwa 6 Stunden nach der Einspritzung tritt bei leichten Dosen Frösteln, bei starken Dosen starker Schüttelfrost auf. Die Temperatur steigt von 38–40° C. Das Allgemeinbefinden ist dabei gestört, Appetitlosigkeit, Mattigkeit und ziehende Schmerzen in der Brust, die sich oft für den Kranken in sehr störender Weise bemerkbar machen, stellen sich ein, doch gehen diese Erscheinungen nach kurzer Zeit langsam zurück. Wird eine gleiche Menge am nächsten Tage eingespritzt, so erfolgt entweder keine Reaction oder eine solche in geringem Grade. Das Frösteln resp. die Schüttelfröste, speciell die Temperatursteigerungen wiederholen sich in der Regel bei jeder neuen, stärkeren Injection, bis endlich die Reaction vollständig ausbleibt. Wodurch das Fieber bedingt wird, lässt sich sicher vorläufig nicht erklären. Doch giebt uns die Beobachtung von Lupusfällen und von tuberculösen Gelenkentzündungen, die mit diesen Injectionen behandelt werden, eine genügende Erklärung. Man hat die Thatsache festgestellt, dass bei Lupus etwa 4–8 Stunden nach der Einspritzung die erkrankten Stellen sich röthen, anschwellen, und dass zu gleicher Zeit Fieber auftritt. Ebenso erfolgen unter Fiebererscheinungen nach Injection des Koch'schen Mittels schmerzhaft Anschwellungen der erkrankten Gelenke.

Analog diesen Vorgängen handelt es sich wahrscheinlich in den Lungen ebenfalls um eine locale Reaction, und als wahrnehmbarer Ausdruck für diese ist das Fieber zu betrachten, das jedesmal auftritt, wenn durch eine neue Injection eine neue locale Reaction bewirkt wird.

Die spezifische Wirkung auf die Bacillen äussert sich nach verschiedenen Richtungen hin.

1. Nimmt die Anzahl der Bacillen im Verlaufe der Behandlung ab, die Bacillen verschwinden sogar zeitweise vollständig, wie wir es in allen unseren leichten Fällen gesehen haben,
2. Lassen sich an den Bacillen mikroskopisch deutlich nachweisbare Veränderungen erkennen, die man an Bacillen von Schwindsüchtigen, denen das Koch'sche Mittel nicht eingespritzt ist, nicht vorfindet.

Im grossen und ganzen kann man vier verschiedene Formen der Veränderungen an den Bacillen nach Einwirkung des Koch'schen Mittels unterscheiden, die natürlich nebeneinander vorkommen können (cfr. die anliegende lithographische Tafel).

1. Die meisten Bacillen sind kleiner (gewöhnlich um die Hälfte) und schmäler, so dass sich dieselben oft nur als feine rothe Striche abzeichnen.
2. Ein Theil der Bacillen zeigt eine leichte Anschwellung an beiden Enden (Biscuitform).
3. Ein Theil der Bacillen ist in der Mitte durchgebrochen.
4. Ein Theil der Bacillen, die noch verhältnissmässig lang sind, besteht nur noch aus Bröckeln, die perlschnurartig (am häufigsten zu 4 Bröckeln) angeordnet sind. Uebrigens findet man diese Art von Bacillen selten und auch weniger zahlreich bei Leuten, die sehr lange an Phthisis leiden und dabei sich gut bei Kräften halten, auch ohne dass Einspritzungen mit dem Koch'schen Mittel gemacht sind.

Mit dem in jedem einzelnen Falle sichtbaren Verkümmern der Bacillen geht eine andere Reihe von Erscheinungen selbstverständlich Hand in Hand. Die Verdichtungserscheinungen in den Lungen werden rückgängig, und das Secret der Bronchien vermindert sich. Die Bacillen, welche verkümmert sind, werden mit dem sie umgebenden Gewebe nach aussen abgestossen, und deswegen sehen wir mehr oder weniger grosse Mengen von wahren Reinculturen der Bacillen in den Auswurf gelangen, während eine ganze Reihe anderer Erscheinungen des tuberculösen Processes aufhört.

Das Fieber schwindet, die Nachtschweisse hören auf, der Husten wird auf ein Minimum reducirt, der Appetit wird lebhaft, die Gewichtszunahme des Körpers ist eine ganz auffallend günstige.

Wir können aber nicht annehmen, dass auf einmal alle verkümmerten Bacillen gleichzeitig in den Auswurf gelangen. Die Höhlen in den Lungen werden durch das Koch'sche Mittel theilweise unbeeinträchtigt bleiben, und wenn auch die kleinen nach mehr oder weniger gründlich erfolgter Beseitigung der Bacillen leicht vernarben, so werden doch die grossen Höhlen meist bestehen bleiben, sich nicht genügend reinigen können und durch ihre reichliche Eitersecretion und den Inhalt an verschiedenen andern Mikroorganismen den Körper des Kranken rasch so weit erschöpfen, dass der Tod eintritt. Deswegen schien es von vornherein äusserst unwahrscheinlich, dass in Fällen, wo schon grosse Höhlenbildungen in den Lungen statthatten, und der Kranke recht erschöpft war, das Koch'sche Heilmittel noch grosse Erfolge erzielen würde. Die Anwendung des Mittels bei derartigen Kranken hat unsere aprioristische Annahme bisher bestätigt.

Weitere Untersuchungen werden uns darüber belehren, wie weit wir bei der vorgeschrittenen Lungentuberculose noch gewisse Erfolge werden erwarten können.

Aber auch bei den weit weniger vorgeschrittenen Fällen von Lungenschwindsucht sind derartige Fälle von Heilung, wie wir sie bei dem tuberculösen Lupus sehen, meist nicht vor auszusehen. Bei Lupus sterben die infiltrirten Stellen einfach ab und werden ausgestossen. In den Lungen sterben die tuberculösen Gewebe auch ab und werden ausgestossen, bleiben aber zunächst im Lungengewebe, in der Regel eingebettet in schmierige käsige Massen, wie wir sie bei der letzten Autopsie gesehen haben, liegen und warten ab, ob sie bei Gelegenheit aus den Lungen herausgelangen. Diese Expectoration ist oft sehr schwierig, das eine Mal gelingt sie leicht, und werden sehr reichliche Mengen der Bacillen mit dem tuberculösen Gewebe expectorirt, das andere Mal wird durch die eigenthümliche Höhlenbildung und andere Hemmnisse in den Lungen der Auswurf sehr erschwert, und bleiben die abgestossenen Massen, die verkümmerte, aber lebensfähige Bacillen enthalten, in den Lungen liegen, die Bacillen können sich, sobald die Einwirkung des Koch'schen Mittels aufhört, von neuem zu stärkerer Kraft entwickeln und den Organismus von neuem inficiren. So sehen wir, dass Menschen, die vorher auf das Koch'sche Mittel bei Injectionen garnicht mehr reagirt haben, auf einmal von neuem reagieren. Daraus muss gefolgert werden, dass sie direkt von den in ihrem Körper ruhenden verkümmerten, nicht expectorirten Massen von neuem inficirt sind. Immerhin ist daraus der Schluss zu ziehen, dass man solche Tuberculose zunächst einer längeren Cur unterziehen und dann in späteren Zeiten immer wieder von neuem in bestimmten grösseren Intervallen durch Injectionen prüfen muss, ob sie gegen das Koch'sche Specificum immun geblieben sind.

In Bezug auf diese Frage bleibt bei der verhältnissmässig kurzen Dauer der Versuche, die so erfreuliche Resultate und keine nennenswerthen, auf das Mittel zurückzuführenden ernsteren Complicationen ergeben haben, der Zukunft noch viel vorbehalten. Wer aber von der Jetztzeit an bis zur fernsten Zukunft hin zu diesen Fragen das Wort ergreifen wird, dessen erstes Wort wird stets ein Dank sein für Robert Koch.