

XXVII.

**Untersuchungen über die Aetiologie der
Kehlkopftuberculose.**

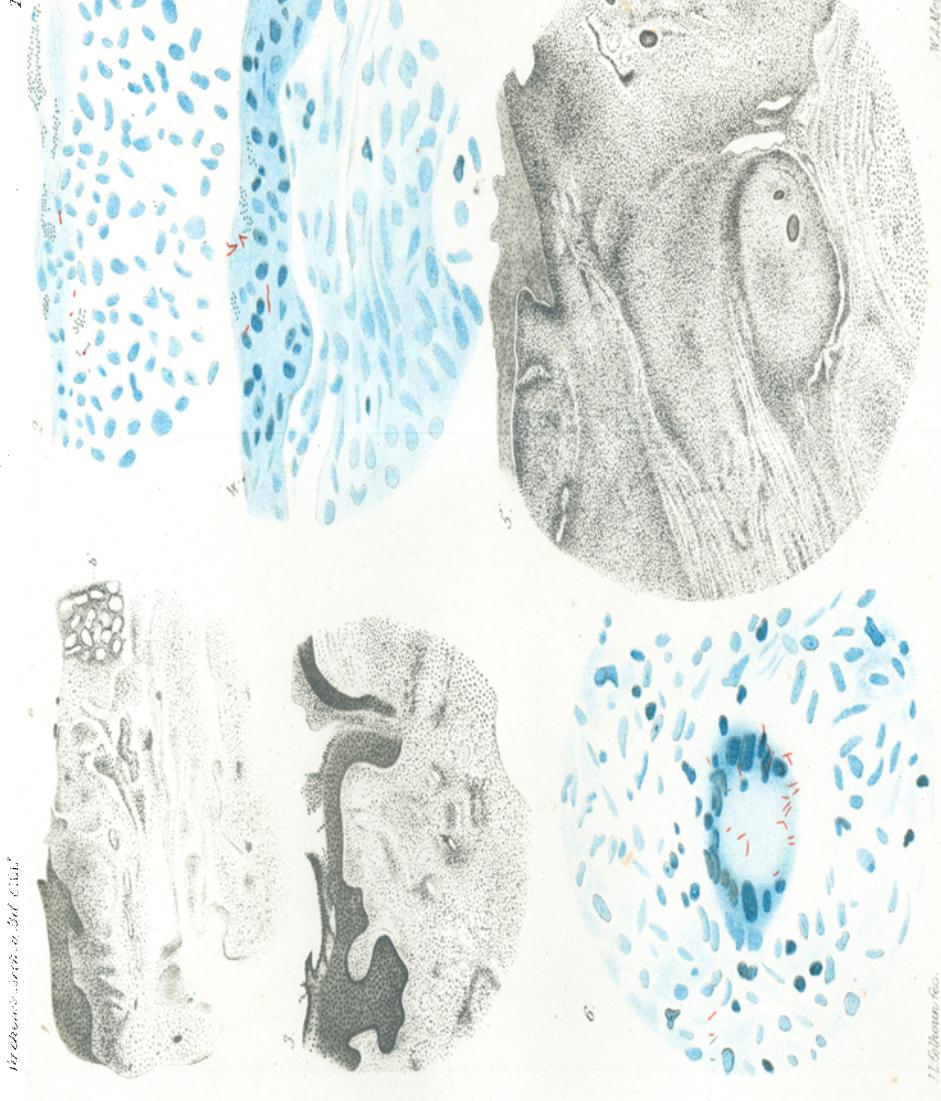
Aus dem neuen allgemeinen Krankenhouse in Hamburg.

Von Dr. Eug. Fraenkel.

(Hierzu Taf. IX.)

Die glänzende Entdeckung des Tuberkelbacillus durch Koch hatte naturgemäss eine Reihe mikroskopischer, die tuberculösen Veränderungen in den einzelnen Organen betreffender Untersuchungen zur Folge, welche ihr Hauptaugenmerk auf die Anwesenheit des fraglichen Bacillus und die Beziehungen desselben zu der Art der durch ihn gesetzten Gewebsveränderungen richtete und so zu einer gewissen Reform unserer Anschauungen über die Pathogenese der tuberculösen Prozesse führten. Auf diese Weise war es möglich, gewisse Affectionen, die früher unter anderen Namen figurirt hatten, als tuberculöse zu erkennen und andere aus dieser Rubrik auszuscheiden. Ausschlaggebendes Kriterium war die Gegenwart des specifischen Bacillus in dem einen, das Fehlen desselben im anderen Falle. Unter Berücksichtigung dieses Gesichtspunktes ist es gelungen, für eine grosse Zahl von Organen festzustellen, dass es sich bei den im Gefolge der tuberculösen Veränderungen auftretenden Gewebszerstörungen ausschliesslich um den Effect des Koch'schen Bacillus handelt, während bei anderen Organen zu diesem Resultat ausser dem specifischen Krankheitserreger andere Bakterienarten, speciell die eitererzeugenden beitragen. Für noch andere Organe stehen diesbezügliche Untersuchungen aus, seltsamer Weise gerade für eins derjenigen, welches neben den Lungen wohl als von der Tuberculose bei weitem am häufigsten ergriffen zu werden pflegt, ich meine für den Kehlkopf.

Die Tuberculose des Larynx tritt ja bekanntlich in einem sehr vielgestaltigen Bilde auf, und gerade deshalb können nicht



blos bei der laryngoskopischen Betrachtung am Lebenden, sondern bei der directen Besichtigung des aufgeschnittenen Kehlkopfs auf dem Leichentisch Zweifel darüber entstehen, ob im concreten Fall ein Geschwür als tuberculös zu bezeichnen ist oder nicht. In der Zeit vor der Entdeckung des Tuberkelbacillus war es einfach unmöglich, in einem solchen Falle ein entscheidendes Urtheil zu fällen, da die einfache histologische Untersuchung keineswegs regelmässig charakteristische Bilder, gekennzeichnet durch die Gegenwart riesenzellénhaltiger Miliar-tuberkel aufweist. Heutigen Tags sind wir in der glücklichen Lage unter Anwendung der bekannten Methoden und eventueller Zuhilfenahme des Experiments ein tuberculöses Geschwür mit Sicherheit als solches diagnosticiren und von einem nicht specifischen unterscheiden zu können.

Für die Larynxphthise müsste demnach die Fragestellung lauten: „Sind alle bei Schwindsüchtigen im Kehlkopf zu beobachtenden Ulcerationen als specifische zu betrachten oder giebt es auch ohne Mitwirkung des Tuberkelbacillus entstandene Substanzverluste“ und ferner „ist die Kehlkopfschwindsucht das Product der ausschliesslichen Invasion des Tuberkelbacillus in die Gewebe des Kehlkopfs, oder wird der Tuberkelbacillus in seiner verheerenden Arbeit durch andere Mikroorganismen unterstützt?“

Merkwürdiger Weise geben selbst die neueren Arbeiten über den Gegenstand, so von Gouguenheim et Tissier (Phthisie laryngée 1889) und von Hering in seiner bekannten Monographie „die Heilbarkeit der Larynxphthise“, Stuttgart 1887, nicht durchweg befriedigenden Aufschluss über jede dieser Fragen, und es erschien daher nicht überflüssig, den beregten Verhältnissen an der Hand eines grösseren Materials erneut die Aufmerksamkeit zuzuwenden. Dass das Bedürfniss hierzu thatsächlich vorlag, glaube ich am besten durch Berufung auf einen so erfahrenen Autor wie Orth beweisen zu können, welcher in der vor trefflichen Darstellung des Capitels der Kehlkopftuberculose in seinem Lehrbuch (S. 321) darauf hinweist, dass es Aufgabe der Zukunft sein wird „nach diesen Gesichtspunkten von neuem eine genaue Untersuchung der bei Phthise vorkommenden Kehlkopfgeschwüre vorzunehmen“.

Gouguenheim und Tissier, die neuesten ausführlichen Bearbeiter der Kehlkopftuberkulose glauben an die Existenz einfacher, sogenannter katarrhalischer Geschwüre bei Phthisikern nicht, wollen indess andererseits nicht absolut die Entwicklung katarrhalischer Prozesse, wie sie auch bei anderen vorkommen, leugnen; indess hätte das nur theoretischen Werth, weil schliesslich doch tuberkulöse Verschlimmerung folgt. Die übrigens schon von Orth (a. a. O.), dessen Ausführungen den französischen Schriftstellern entgangen zu sein scheinen, erörterte Frage von der Bedeutung anderer Mikroben als der Tuberkelbacillen für die Genese der specifischen Kehlkopfgeschwüre wird von ihnen gleichfalls gestreift, indem sie anführen, dass noch andere in dem Secret der Cavernen enthaltene Bakterien sich auf der Schleimhaut ansiedeln und so den Weg für die Tuberkelbacillen eröffnen können, wie sie umgekehrt auch eine secundäre Infection tuberkulöser Geschwüre zulassen.

Hering scheint, wenn ich ihn recht verstehe, das Vorkommen anderer als specifischer Geschwüre bei der Larynxtuberkulose gleichfalls zuzulassen und äussert sich darüber (a. a. O. S. 18) wie folgt: „Die tuberkulösen Geschwüre am Proc. vocal. unterscheiden sich von den erosiven Geschwüren wesentlich dadurch, dass ihre Gestalt und ihr Aussehen verschiedenartig ist, ihre Ränder scharf sind, dass sie keine sich abschilfenden Epithelbeläge an diesen Stellen und im Anfang keinen entzündlichen Wall besitzen, während die letztere nur an den Stellen der Schleimhaut, die mit flachem Epithel bekleidet sind, vorkommen und immer in einer und derselben Gestalt auftreten, ferner dass die tuberkulösen Geschwüre gewöhnlich nicht auf der Innenfläche des Process. vocal., sondern öfter oberhalb desselben, auf den falschen Stimmbändern sich localisiren und in der sogenannten lenticulären Form und zugleich an anderen Stellen im Larynx auftreten.“

Ich gestehe offen, dass ich die von Hering angegebenen differentiell-diagnostischen Merkmale nicht für durchgreifende halte, welche geeignet wären, namentlich den weniger Geübten eine sichere Unterscheidung zwischen tuberkulösen und erosiven Geschwüren treffen zu lassen, für einmal weil die Hering'sche Beschreibung voraussetzt, dass man in der Lage sein muss, die

Entstehung dieser Geschwüre zu verfolgen („im Anfangsstadium kein entzündlicher Wall“), und ferner weil die Angaben des geschätzten Autors gerade bezüglich des Sitzes, „die tuberculösen Geschwüre sind gewöhnlich (also doch bisweilen! Fränkel) nicht auf der Innenfläche des Process. vocal. localisirt“, keinen scharfen Gegensatz zwischen specifischen und anderen Ulcerationen erkennen lassen. Doch ich komme auf diesen Punkt später noch zurück.

Orth, mit dessen Ausführungen ich in allen wesentlichen Punkten vollkommen übereinstimme, nimmt zu der in Rede stehenden Frage Stellung und resümiert seine Ansicht dahin, „dass alle Geschwüre (die in Verlauf der Lungenschwindsucht bei Phthisikern auftreten) im Wesentlichen ätiologisch, wie anatomisch tuberculöse sind“ (a. a. O. S. 320—321).

Um über diese, wie aus den vorstehenden Literaturangaben zur Genüge hervorgehen dürfte, bislang noch strittigen Punkte in's Klare zu kommen, habe ich eine Anzahl tuberculöser Kehlköpfe, richtiger ausgedrückt von Phthisikern stammende Kehlköpfe mit krankhaften Veränderungen untersucht und bin dabei in folgender Weise verfahren.

Nach Entfernung der im Larynxinnern haftenden Schleimmassen durch den Wasserstrahl oder Auswischen mit Fließpapier wurden zunächst Secretpartikelchen von den zu prüfenden Geschwürsstellen mittelst Platinöhse entnommen und in bekannter Weise Deckglaspräparate angefertigt, die letzteren nach der Neelsen'schen Methode mit und ohne Unterfärbung durch Methylenblau tingirt und mit Homogenimmersion durchmustert. Für den Fall, dass genügend Secret vorhanden war, wurden damit Nährgelatine bzw. Nähragar (und Glycerinzusatz) enthaltende Reagensgläschchen beschickt und davon Platten gegossen. Endlich wurden Stücke des erkrankten Kehlkopf Finnern excidirt und nach Alkoholhärtung und Einbettung in Celloidin in Mikrotomschnitte zerlegt, um sowohl histologisch als bakteriologisch eingehend studirt zu werden. Zum Zweck der histologischen Untersuchung wurden die Schnitte theils mit Alauncarmine oder Bismarckbraun, theils mit Orth'scher Pikrolithion-Carminlösung behandelt, für die Entscheidung der Frage nach dem Gehalt der Gewebe in Bakterien wurde auch hier das Neelsen'sche Verfahren mit und ohne Unter-

färbung der Schnitte in wässrigem Methylenblau verwerthet. Wenn irgend möglich, wurden immer alle drei Methoden in Anwendung gezogen. Die auf diese Weise gewonnenen Befunde theile ich nachstehend mit.

Fall I.

Lenticuläres (aphthöses Geschwür) am Uebergang des Kehlkopfes in die Luftröhre; dasselbe wurde in toto excidirt und von der Anfertigung von Deckglaspräparaten Abstand genommen.

Die histologisch-bakteriologische Untersuchung ergiebt am Uebergang des epithelbekleideten Schleimhautstücks in das Geschwür einen senkrecht stehenden Tuberkelbacillus; vereinzelt liegen dieselben auch an der Oberfläche, ein isolirter in den tieferen Schichten des subepithelialen Gewebes. An doppelt gefärbten Schnitten zahlreiche in Diplo- und Kettenform angeordnete Mikrokokken in den dem Epithel zunächst liegenden Gewebspartien. In 14 Schnitten eine Riesenzelle. Das Oberflächenepithel ist über der als Geschwür imponirenden Stelle inselweise in einfacher Lage erhalten.

Durch das Plattenverfahren wird eine spärliche Zahl von grauweissen Colonien gewonnen, die sich durch Weiterimpfung auf Gelatine, Agar und Milch als Staphyloc. pyogen. alb. herausstellen. Ein auf der Platte ausserdem gewachsener Bacillus (verflüssigend) wird mit Rücksicht auf das gänzliche Fehlen desselben in Gewebsschnitten nicht weiter verfolgt.

Fall II.

Im subglottischen Raum unterhalb des linken Giessbeckenknorpels in Gruppen zusammenstehende ganz flache lenticuläre Erosionen mit scharfen Rändern. Ein $\frac{1}{2}$ qcm grosses, mehrere solche Substanzverluste tragendes Schleimhautstück wird zur Untersuchung in Schnitten excidirt. Von analogen Geschwüren an einer anderen Stelle des Lagerinneren wird Secret abgekratzt und zu Deckglaspräparaten verwerthet. Zur Uebertragung auf Nährgelatine war nicht genügend Material vorhanden, so dass auf das Plattenverfahren verzichtet werden musste.

In Deckglaspräparaten fanden sich fast in jedem Gesichtsfeld mehrere Tuberkelbacillen, daneben eine grosse Zahl theils in Diplo-Form, theils in längeren und kürzeren Ketten angeordneter Kokken und vereinzelte, nichts Charakteristisches darbietende Bacillen.

In Schnitten liessen sich Tuberkelbacillen nur spärlich, zum Theil in Zellen wie eingespiest, sonst meist frei zwischen den im Bereich der Erkrankung dicht zusammenliegenden, vielfach nekrobiotisch veränderten granulationsähnlichen Zellen befindlich nachweisen.

Die Infiltrationszone liegt im subepithelialen Gewebe und reicht bis an die hier ziemlich reichlich vorhandenen acinösen Drüsen heran, an einer Stelle auf die letzteren übergreifend. Riesenzellen werden in den Schnitten nicht gefunden. Zwischen den granulationsähnlichen Zellen Kettenkokken.

Fall III.

Zur Untersuchung gelangt ein Stück des linken wahren Stimm-
bandes mit einem flachen Längs-Ulcus sowie ein flaches aphthöses
Ulcus an der Innenfläche des Kehldeckels.

Im Deckglas-Ausstrichpräparat enorme Mengen kleiner in Häufchen
und Ketten zusammenliegender Kokken. In jedem Gesichtsfeld theils iso-
lirte, theils zusammenliegende Tuberkelbacillen.

Zur Plattenuntersuchung wurde Secret von einem anderen Kehl-
deckelgeschwür benutzt und daraus in enorm grosser Zahl Colonien des
weiterhin als Staphylococ. pyogen. flavus erkannten Mikroorganismus cul-
tivirt.

a) In der aus ächten, an Riesenzellen armen Tuberkeln hervorge-
gangenen Kehldeckelulceration in Schnitten sehr bedeutender
Reichthum an Tuberkelbacillen. Die letzteren liegen namentlich auf und
zwischen den den Geschwürsgrund begrenzenden, mit aufgelockerten,
übrigens aber wohlerhaltenem Plattenepithel bekleideten Zellen. Andere
Mikroorganismen lassen sich im Gewebe nicht nachweisen.

b) Der mit dem Längsgeschwür versehene Theil des wahren
Stimm bandes zeigt mikroskopisch nur an einer Stelle das Oberflächen-
epithel gänzlich fehlend, nirgends einen in das eigentliche Schleimhaut-
gewebe dringenden Substanzverlust. Im Bereich der Erkrankung klein-
zellige, mit epithelioiden Elementen untermischte, stellenweise in regres-
siver Metamorphose begriffene Infiltration. In allen Schnitten Tuberkel-
bacillen in wechselnder Zahl; in einem Schnitt im Grunde der infiltrirten
Partie Kokkenanhäufungen.

Fall IV.

Geringe Veränderungen in den Lungen, ausgedehnte Darmtuberculose.
In Larynx und Trachea eine grosse Zahl theils stecknadelknopfgrosser,
grauer Heerde mit intakter Oberfläche, theils flacher, offenbar aus dem Zer-
fall der erwähnten Knötchen hervorgegangener Substanzverluste, welche bis
zur Theilungsstelle der Luftröhre herabreichen.

Zur Untersuchung wurde ein grauer nicht ulcerirter a) Heerd aus
dem subglottischen Raum und ein bereits geschwürig zerfallenes
Knötchen b) aus der Luftröhre excidirt. Mikroskopisch wurden (in
Schnitten) sowohl in dem geschlossenen als auch in dem bereits ul-
cerirten Knötchen Tuberkelbacillen nachgewiesen, in dem letzteren reichlicher
als in dem ersten. Desgleichen gelang in einem aus dem bereits zer-
fallenen Heerd stammenden Schnitt der Nachweis von allerdings nur spär-
lich vorhandenen Kettenkokken. In einem der aus einem ulcerirten
Trachealknötchen angefertigten Schnitte lagen neben einem an der
Oberfläche ausmündenden Drüsenausführungsgang reichlich Tuberkelbacillen,
keiner derselben im Ausführungsgang selbst. Die Knötchen selbst er-
wiesen sich als ächte, subepithelial gelegene Miliartuberkel, deren einer
eine gut entwickelte Riesenzelle enthielt.

Eine Isolirung der mikroskopisch im Schnitt nachgewiesenen Kettenkokken durch das Plattenverfahren gelang nicht. Es wuchsen mehrere Bacillenarten, von deren weiterer Verfolgung, mit Rücksicht auf das Fehlen von anderen als Tuberkelbacillen in Schnitten, Abstand genommen wurde.

Fall V.

Ausgedehnte Tuberculose beider Lungen, schieferige Induration und disseminierte Bronchitis. An symmetrischen Stellen auf den Stimmfortsätzen je ein schüsselförmiger Substanzerlust, welcher rechts bis auf das Perichondrium reicht, so dass die Ränder leicht wallartig überstehen. Der laterale Rand rechts etwas unterminirt. Links an der entsprechenden Stelle ein von einem starken Injectionshof umgebener, ganz flacher Substanzerlust. Uebrigens Larynx und Trachea intact.

Von dem Geschwür rechts Secret zur Anfertigung von Deckglaspräparaten entnommen. Tuberkelbacillen finden sich nicht, dagegen in grosser Zahl ein plumper Bacillus, welcher sich mit Methylenblau nur blass färbte und vereinzelt in Häufchen zusammenliegende, dunkelblau tingirte Kokken. Bakteriologisch wurde durch das Plattenverfahren ein die Gelatine nicht verflüssigender in gelben Colonien wachsender Bacillus und eine Kokkenart cultivirt, welche nicht weiter geprüft worden. Histologisch wurde an Schnitten durch das Ulcus am Proc. voc. sin. festgestellt, dass es sich um einen stellenweise die Tun. propr. durchbrechenden Substanzerlust handelte, unterhalb dessen das Gewebe bis zum Perichondrium herab, auch zwischen den Acini der hier reichlich vorhandenen traubigen Drüschen, stark kleinzellig infiltrirt erscheint, ohne dass irgend welche specifische Veränderungen nachzuweisen sind. Das Deckepithel in der Umgebung glasig gequollen überragt den Geschwürsgrund wallartig. Die obersten Zelllagen des Geschwürsgrundes von zum Theil sehr beträchtlichen Mikrokokken-Ansiedlungen, denen spärlich auch plumpe Bacillen beige-mengt sind, durchsetzt. Daneben findet man einzelne und zu mehreren den zelligen Elementen eingelagerte wohl charakterisirte Tuberkelbacillen.

Fall VI.

Rechtsseitige Phthise, käsige Bronchopneumonie und ausgedehnte Cavernenbildung. An der Innenfläche des rechten Giessbeckenknorpels etwas oberhalb des Stimmfortsatzes ein etwa 3 qmm im Durchmesser haltendes Geschwür mit unebenem Grunde, missfarben grau, Ränder nicht injicirt. Die entsprechende Stelle links intact; sonst in Larynx und Trachea keine Veränderungen. Das ganze Geschwür wurde zum Zweck histologischer Untersuchung excidirt und deshalb von der Anwendung des Culturverfahrens und Anfertigung von Deckglaspräparaten Abstand genommen.

An den nach der Neelsen'schen Methode gefärbten Schnitten erkennt man die von Epithel bekleideten Papillen zu beiden Seiten des Geschwürs mit scharfer Grenze aufhörend, im Bereich des bis auf das Perichondrium herabreichenden Ulcus vereinzelte, gequollene, lose mit einan-

der verbundene Epithelzellen von plattenepithelartigem Charakter. Zwischen denselben sowohl als ihnen aufgelagert fast ausschliesslich eine Sorte kleinster Kokken, welche auch in die oberen Partien des Geschwürsgrundes eindringen. Nichts von Tuberkelbacillen. Vereinzelt finden sich auch in Tetragenusform angeordnete Kokken vor.

Fall VII.

Doppelseitige Phthise mit Cavernenbildung. Exfoliation des rechten Giessbeckenknorpels, im Grunde der dadurch entstandenen Höhle schleimiges Secret. In Deckglaspräparaten aus demselben sehr spärlich Tuberkelbacillen, vereinzelte Ketten-Kokken, an umschriebener Stelle eine mächtige Zoogloea-Anhäufung, überwiegend ein ziemlich grosser, plumper Bacillus.

Die die Höhle begrenzenden Schleimhautränder gewulstet, von dicht stehenden, schlaffen, leicht abkratzbaren Knötcchen durchsetzt. Längsgeschwür auf dem rechten wahren Stimmband. Links am Giessbeckenknorpel ein auf das Perichondrium reichender Substanzverlust, Schleimhaut in der Umgebung desselben wie rechts. Mikroskopisch (Deckglaspräparat) viel Deckepithelien, etwas mehr Tuberkelbacillen als rechts, viele in Ketten und Häufchen zusammenliegende Kokken. Durch das Plattenverfahren wird ein Streptococcus isolirt, der sich hinsichtlich seiner culturellen Eigenschaften mit denen des Streptoc. pyogen. bzw. erysipelat. deckt.

Zum Zweck der histologisch-bakteriologischen Untersuchung wurde a) von dem Geschwür in der Reg. arytaen. dextr. ein Stück so excidirt, dass dasselbe die infiltrirte Partie an der hinteren Wand und einen Theil der Geschwürshöhle traf, b) links das Geschwür am Stimmfortsatz in toto mit der angrenzenden auf den subchordalen Raum übergehenden Schleimhaut herausgeschnitten. Die mikroskopische Prüfung (in Schnitten) ergab eine diffuse Durchsetzung auch der noch von intactem Epithel bekleideten Schleimhaut mit aggregirten, an Riesenzellen enorm reichen, Tuberkelbacillen in spärlicher Zahl enthaltenden Miliartuberkeln. In einem Schnitt aus dem dem linken Stimmfortsatz angehörenden Ulcus wurde in einem ulcerirten Tuberkel neben sehr spärlichen Tuberkelbacillen eine Anzahl unter einander verfilzter, kurze Ketten bildender Kokken nachgewiesen.

Fall VIII.

Disseminirte Peribronchit. tuberculosa bilateral., Verkäsung der Prostata. Doppelseitige Exfoliation des Arytaenoidknorpels, tiefe Ulcerationen an beiden Taschenbändern, Infiltration und Verschwärzung beider Ligament. ary. epiglottica. Tuberkulöse Ulceration an der Mitte der hinteren Lufttröhrenwand.

In Deckglaspräparaten aus dem das Geschwür des rechten Lig. ary. epiglott. bedeckenden Secret enorme Mengen von Tuberkelbacillen, vereinzelte Zoogloea-häufen, vereinzelte in Diploform angeordnete Kokken.

In einem aus dem Geschwürsgrunde des exfolirten Giessbeckenknorpels angefertigten Deckglaspräparat nur vereinzelte Tuberkelbacillen, nichts von anderen Mikroorganismen nachweisbar. Zur histologischen Untersuchung (in Schnitten) wurde das linke Lig. ary. epiglott. benutzt und dabei festgestellt, dass es sich, entsprechend dem makroskopischen Befund um eine aus confluierten, an Riesenzellen nicht armen, ächten Tuberkeln hervorgegangene circumscripte Ulceration handelt, in deren Umgebung das Oberflächenepithel vollkommen gut erhalten ist. Die Tuberkel liegen theils subepithelial, theils in den tieferen Schichten der Tun. propr. Von den hier in ziemlicher Mächtigkeit zusammenliegenden acinösen Drüsen erwiesen sich nur einzelne insofern verändert, als bei den in unmittelbarer Nähe von Tuberkeln befindlichen eine mässige, kleinzellige, sich zwischen die Drüsenbläschen fortsetzende Infiltration zu Stande gekommen ist. Das Drüseneipithel erscheint intact. An nach der Neelsen'schen Methode tingirten Schnitten werden Tuberkelbacillen in nicht unbeträchtlicher Menge gefunden. Insbesondere fällt es auf, dass namentlich einzelne wohlentwickelte Riesenzellen mit Tuberkelbacillen förmlich vollgepropft erscheinen. Eine Verschiedenheit in dem Gehalt an Tuberkelbacillen zwischen der ulcerirten Partie und den noch von Epithel bedeckten Tuberkeln ist nicht constatirbar. Andere Mikroorganismen als Tuberkelbacillen fehlen, speciell auch im Bereich des tuberculösen Geschwürs. — Das Plattenverfahren wurde nicht in Anwendung gezogen.

Fall IX.

Doppelseitige käsite Bronchopneumonie mit Zerfall. Lippenförmiges Geschwür auf der Schleimhaut des rechten Stimmfortsatzes mit stark gerötheten Rändern. Links ein analoger bis auf den Knorpel reichender Substanzverlust. Die Schleimhaut unterhalb des unteren Geschwürsrandes grau, gewulstet. Von der letzterwähnten Stelle Secretentnahme zur Untersuchung im Deckglasaustrichpräparat; darin finden sich viele Plattenepithelien, grosse Massen in Ketten und Häufchen zusammenliegender Kokken und ziemlich viele Tuberkelbacillen. Das Geschwür vom rechten Stimmfortsatz wird zum Zweck histologischer Untersuchung (in Schnitten) excidirt. Dabei ergiebt sich, dass man es nur mit einem die oberflächlichsten Zelllagen betreffenden Epitheldefect zu thun hat. Die Schleimhaut zeigt übrigens eine mässig tiefe, von zerklüftetem Epithel ausgekleidete, kryptenartige Einsenkung, zu deren beiden Seiten die Tun. propr. nicht unbeträchtlich kleinzellig infiltrirt ist; das Infiltrat weist nichts von regressiven Veränderungen auf. Tuberkelähnliche Knötchen fehlen. Sowohl die im Grunde der Krypten befindlichen als auch die derselben benachbarten Epithelzellen erscheinen vielfach gequollen, zerklüftet, trübe, von Rundzellen durchsetzt, sich undeutlich färbend, zwischen sich isolirte und mehrfach zusammenliegende Tuberkelbacillen beherbergend. An einem anderen Schnitt ist es durch, der Oberfläche parallel verlaufende, Risse zu Spaltbildungen im Epithel gekommen; an einer dieser Stellen findet man gleich-

falls zwischen den den Riss nach oben begrenzenden Zellen eine grössere Zahl von Tuberkelbacillen und Kokken.

Fall X.

In der einen Lunge bronchiectatische Phthise, in der anderen tuberkulöse Peribronchitis mit Zerfall. Im Kehlkopf jederseits symmetrisch vom Epiglottiswulst ein annähernd rhombisches, nach abwärts auf die falschen Stimmbänder, nach rückwärts auf den Giessbeckenknorpel übergreifendes Ulcus, das zur totalen Ausstossung der Giessbeckenknorpel geführt hat. Die Ligament. aryth-epiglottic. starr infiltrirt.

Zur histologischen Untersuchung (in Schnitten) wurde das rechte aryth-epiglottische Band excidirt. Dasselbe ist in toto durchsetzt von vielfach confluirenden, zum Theil an Riesenzellen sehr reichen Tuberkeln, in deren Umgebung es zu kleinzelliger Infiltration gekommen ist. An einzelnen Stellen hat sich ein Durchbruch eines Tuberkels in eine benachbarte, die Zeichen interstitieller Entzündung zeigende acinöse Drüse vollzogen. Das Oberflächenepithel vielfach noch vollkommen erhalten, an anderen Stellen wenigstens die tiefsten Lagen desselben. Tuberkelbacillen sind nur in äusserst geringer Zahl nachweisbar. Nur in einem an Riesenzellen sehr armen Tuberkel wird eine grössere Anhäufung von Tuberkelbacillen constatirt. Andere Mikroorganismen fehlen.

Fall XI.

Acute allgemeine Miliartuberkulose; alte kleine Caverne in der Spitze beider Lungen, alte tuberkulöse Geschwüre in der Trachea. Die Schleimhaut des Stimmfortsatzes jederseits zeigt einen wenig charakteristisch aussehenden Substanzverlust mit etwas gelblichem Grunde und runzlig grauer Schleimhaut in der Umgebung. Tuberkulöses Geschwür am linken Stimmband. Von dem das Geschwür am linken Stimmfortsatz bedeckenden Secret wird ein Deckglaspräparat gemacht; dasselbe enthält sehr spärlich Tuberkelbacillen, welche den im Präparat enthaltenen Deckepithelien vielfach aufliegen, ausserdem in nicht geringer Zahl zu zweien und in kleinen Häufchen zusammenliegende Kokken. Zur histologischen Untersuchung (in Schnitten) wird das Geschwür am rechten Stimmfortsatz excidirt. Die mikroskopische Prüfung an nach Neelsen einfach und doppelt gefärbten Schnitten lehrt, dass es sich um einen das Oberflächenepithel und die allerobersten Schichten der Tun. prop. betreffenden Substanzverlust handelt, unterhalb dessen das Gewebe bis in die Nähe des, ebenso wie der Knorpel, intakten Perichondrium kleinzellig infiltrirt erscheint. Das Epithel in unmittelbarer Umgebung des Ulcus ist aufgelockert, die einzelnen Zellen von etwas glasiger Beschaffenheit, sich mangelhaft tingirend und namentlich in einem Schnitt von einer beträchtlichen Anzahl zu zweien und in kurzen Ketten zusammenliegender Kokken durchsetzt. Ueber das Verhalten der Tuberkelbacillen ist zu erwähnen, dass während in einem Schnitt die das Geschwür nach den Seiten hin begrenzenden Epithellagen von Bacillen dicht durchsetzt sind, ohne dass im

Gewebe der Tun. propr. Bacillen nachweisbar sind, in einem anderen solche. auch in die bindegewebigen Schichten der Tun. propr. in beträchtlicher Zahl eingedrungen sind und in gleichfalls grosser Menge auch die Deckepithelschicht durchsetzen.

Fall XII.

Ausgedehnte Ulceration an der Innenfläche der Epiglottis, Infiltration beider ary. epiglott. Bänder. Auf dem Durchschnitt durch den linken Musc. transversus ein kleinerbsengrosser gelber Heerd, welcher mit der bedeckenden Schleimhaut zum Zweck mikroskopischer Untersuchung exzidirt wird. Zu dem gleichen Zweck wird ein Stück von der rechten Hälfte des a) Epiglottisgeschwürs verwendet und dabei folgender Befund erhoben. Das Oberflächenepithel allenthalben erhalten, stellenweise allerdings beträchtlich verdünnt, von ausgesprochen plattenepitheletigem Charakter. An einzelnen Stellen die Zellen in eigenthümlicher Weise aufgefaserst, mit körnigem Zerfall ihres Kerns und Umwandlung des Protoplasma in eine ganz helle homogene Masse: Da wo das Epithel zapfenartige Einsenkungen in die Tiefe macht, ist es vielfach zu einem Durchbruch der tuberculösen Neubildung in das Epithel gekommen, so dass rundzellige Elemente mit Epithelresten untermischt sind. Die Tun. propr. durchsetzt theils von sehr riesenzellenreichen, ächten, confluirten Tuberkeln, theils von diffus im Gewebe verbreiteten, vielfach stark regressiv veränderten zelligen Elementen. An den hier vorhandenen acinösen Drüsen ist es mehrfach zu einer beträchtlichen, interacinösen, nichts von nekrobiotischen Veränderungen aufweisenden kleinzelligen Infiltration gekommen. Tuberkelbacillen sind in kolossaler Menge, sowohl der Oberfläche nahe, als inmitten des Gewebes nachweisbar. In einer Riesenzelle finden sich reichlich Tuberkelbacillen: b) An Schnitten durch die hintere Kehlkopfwand ergiebt sich das Oberflächenepithel streckenweise erhalten, theils glatt die Schleimhaut überziehend, theils in Form kürzerer und längerer Zapfen in die Tiefe reichend. Das subepithiale Gewebe von einer grossen Zahl ausgesprochener Tuberkel mit Riesenzellen, sowie von mehr diffusen kleinzelligen Infiltrationsheerden durchsetzt, welche bis an jenen schon makroskopisch sichtbaren, käsigen, central erweichten Knoten heranreichen; dieser selbst geht in's Muskelparenchym über. Der Muskel weist hochgradig atrophische Bündel und interstitielle Veränderungen auf. Wo der Heerd an die in's Gewebe eingesprengten acinösen Drüsen heranreicht, sind letztere theilweise beträchtlich comprimirt, ohne anderweitige Veränderungen aufzuweisen. An den nach der Tuberkelbacillenmethode gefärbten Schnitten ausser sehr reichlichen, insbesondere auch das mehrfach geschichtete Deckepithel durchsetzenden Tuberkelbacillen prächtige Streptokokken, zum Theil im Innern von Zellen gelegen.

Fall XIII.

Schiefrige Induration mit käsiger Bronchopneumonie und Zerfall in beiden Lungenoberlappen. Ausgedehnte Trachealtuberkulose, an der Grenze

des oberen und mittleren Drittels mit Knorpelnekrose. In der Umgebung des so erkrankten Lufttröhrenabschnittes befindet sich ein mit dickem Eiter angefüllter, prätrachealer Abscess. Nach Entleerung des Inhalts wird mit ausgeglühtem Messer etwas von der Abscesswand abgekratzt und auf schräg erstarrtem Agar ausgestrichen. Schon am nächsten Tage haben sich in dem bei Körpertemperatur conservirten Reagenzglas in grosser Zahl discrete, weisslichgraue Colonien entwickelt, welche im weiteren Verlauf gesättigte Orangefarbe annehmen und aus Kokken bestehen. Letztere erweisen sich als *Staphylococcus pyog. flav.* bei weiterer Prüfung auf den bekannten Nährböden.

Im Larynx ein lippenförmiges Geschwür auf der Schleimhaut des linken Stimmfortsatzes, das in *toto* excidirt und gehärtet wird. An Schnitten erkennt man, dass die Schleimhaut im Bereich des Substanzverlustes eine kryptenförmige Einsenkung macht, in deren Grund das Epithel in der schon mehrfach erwähnten Weise metamorphosirt und von der Tun. *proprio* abgelöst ist. In der Umgebung der buchtartigen Vertiefung ist das eigentliche Schleimhautgewebe von einer wenig in die Tiefe reichenden Anhäufung lymphoider Elemente eingenommen. Tuberkelbacillen sind nirgends nachweisbar; an doppelt gefärbten Schnitten werden nur in den obersten Zellschichten gelegene, ganz vereinzelte Kokken aufgefunden.

Fall XIV.

Schiefrige Induration mit disseminirter tuberkulöser Peribronchitis und Cavernenbildung namentlich rechts. Im Larynx am linken Stimmfortsatz ein kleines, nirgends auf den Knorpel dringendes Geschwür, dessen Ränder etwas uneben und geröthet erscheinen und das nach einer Seite hin begrenzt wird durch eine etwa linsengroße Stelle, in deren Bereich die Schleimhaut trübe, grau erscheint und an das Aussehen der bei Typhus zu findenden; als durch Epithelnekrose bedingten Schleimhautveränderungen in Kehlkopf und Rachen erinnert. Von dieser Stelle wird Secret entnommen und zu Deckglasausstrichpräparaten verwerthet. In diesen sieht man neben spärlichen Plattenepithelzellen in nahezu Reincultur in Haufen zusammenliegend kleine, sich mit Methylenblau gut färbende Kokken. Die histologische Untersuchung (in Schnitten) des in *toto* excidirten Geschwürs ergiebt, dass es sich um eine rein epitheliale Erosion handelt, in deren Bereich es in der Tun. *proprio* zu einer nicht sehr hochgradigen kleinzelligen Infiltration gekommen ist. Am Uebergang des Substanzverlustes in die noch epitheltragende Schleimhaut sind die obersten Epithellagen stark aufgelockert, färben sich mit Methylenblau unvollkommen oder gar nicht, das Protoplasma einzelner Zellen in eine feinkörnige Masse umgewandelt, die Contouren der ihnen benachbarten Zellen verwischen. An der Grenze der so veränderten gegen die sich Farbstoffen gegenüber normal verhaltenden Zellen wird an einem Präparat eine Anzahl Streptokokken, in einem anderen Schnitt eine ausserordentlich massive Staphylokokkenansiedlung angetroffen. An einem weiteren Schnitt gelingt es genau am Uebergang der epitheltragenden Partie

in die Erosion, umgeben von in ziemlicher Anzahl beisammen liegenden Kokken, einen Tuberkelbacillus nachzuweisen. Endlich wurde in einem Schnitt das Gewebe der Tun. propr. an circumscripter Stelle von einer grossen Zahl Kokken und Tuberkelbacillen durchsetzt gefunden.

Fall XV.

Auf der Schleimhaut der Vorderfläche der hinteren Kehlkopfwand etwas medianwärts vom rechten Stimmfortsatz ein flaches, mit seinem grössten Durchmesser längs gestelltes Uleus, dessen makroskopische Betrachtung weder an Grund noch Rändern etwas Specificisches erkennen lässt. Die Untersuchung von Deckglaspräparaten lässt neben einer grossen Menge anderer Mikroorganismen vereinzelt Tuberkelbacillen wahrnehmen. Mittelst des Culturverfahrens wurden 2 Bakterienarten gewonnen, deren eine, die überwiegende Anzahl der entwickelten Colonien bildende, als *Staphyloc. pyogen. flav.* erkannt wurde, während sich als zweite ein zierlicher mit dem in Fall VIII isolirten, identischer Bacillus entwickelte.

Fall XVI.

Auf der Schleimhaut des Epiglottiswulstes ein ganz flaches, längsovales Uleus, das weder an Grund noch Rändern etwas von Knötchenbildung aufweist. Beim Abkratzen lässt sich schmieriges Secret entfernen, das mikroskopisch fast ausschliesslich aus grossen Plattenepithelien besteht, eine nicht sehr grosse Zahl von Tuberkelbacillen und vereinzelte, in kleinen Häufchen zusammenliegende Kokkenherde enthält. Einige Tuberkelbacillen liegen den Epithelzellen direct an, das Gros zwischen denselben.

Die vorstehend mitgetheilten Befunde stützen sich auf die Untersuchung von 16 Kehlköpfen an Lungenschwindsucht, mit und ohne gleichzeitiges Bestehen tuberculöser Veränderungen an anderen Organen, zu Grunde gegangener Individuen. Die Erkrankungen am Kehlkopf betrafen, wie aus den gemachten Angaben ersichtlich, verschiedene Abschnitte desselben und hatten 7 Mal einen oder beide Stimmfortsätze ergriffen: In einzelnen Fällen waren gleichzeitig mehrere Theile des Larynx erkrankt, wie Stimmband und Kehldéckel, oder dieser und hintere Larynxwand, oder wahre und falsche Stimmbänder neben aryth-epiglottischen Bändern, und es wurden dann von den verschiedenen, als verändert erkannten Partien Stücke zur Untersuchung verwendet. So haben diese 16 Kehlköpfe, welchen das Material für die vorliegende Arbeit entstammt, im Ganzen zur Untersuchung von 20 makroskopisch als erkrankt befundenen Theilen des Kehlkopfes Anlass gegeben.

Die einzelnen Gebilde des Kehlkopfs participiren an dieser Zahl in folgender Weise: 3 Mal handelt es sich um Affectionen des Kehldeckels, 2 Mal um solche der hinteren Kehlkopfwand, 1 Mal lag eine abgelaufene Perichondritis ary. vor, 2 Mal bestanden Veränderungen an den ary.-epiglottischen Bändern, 1 Mal eine Läsion des linken wahren Stimbandes, 4 Mal diente die erkrankte Schleimhaut des subglottischen Raums als Prüfungsobject, in 7 Fällen endlich war, wie bereits erwähnt, die Schleimhaut an den Stimmfortsätzen alterirt.

Gerade die hier localisirten, ganz oberflächlichen Substanzverluste sind es, welche die makroskopische Diagnose, ob eine specifisch-tuberculöse, richtiger specifisch-bacilläre Gewebsveränderung oder ein von dem Koch'schen Bacillus unabhängiger Prozess vorliegt, ausserordentlich schwer, ja direct unmöglich machen, weil weder ihr Sitz noch ihr Aussehen irgend ein charakteristisches, eine Entscheidung in dem einen oder anderen Sinne zulassendes Merkmal darbietet.

Selbst in denjenigen Fällen, wo neben den in Rede stehenden nicht charakteristischen, flachen Ulcerationen an anderen Stellen des Kehlkopfs zweifellos als tuberculös zu deutende Affectionen vorliegen, würde es in keiner Weise berechtigt sein, deshalb allein die an den Stimmfortsätzen sich abspielenden Prozesse als tuberculöse aufzufassen, wenngleich dann immerhin eine gewisse Wahrscheinlichkeit für diese Annahme vorläge; ganz besonders schwierig gestaltet sich aber die Beurtheilung, wenn sich die Proc. vocal. als die allein ergriffenen Theile in dem Kehlkopf eines Phthisikers herausstellen. Es fällt dann eins jener differentiell diagnostischen Kriterien, was Hering für die Unterscheidung der tuberculösen von den einfach erosiven Geschwüren an den Process. vocalis in's Feld führt, fort. Dass dies aber keineswegs selten der Fall ist, dürfte der Umstand beweisen, dass ich 5 Mal (Fälle V, VI, IX, XIII, XIV) Substanzverluste an den Proc. vocal. als einzigen Befund im Larynx notirt habe. Hier fehlt also jeder Anhaltspunkt, und die Untersuchung allein ist im Stande eine bestimmte Antwort zu ertheilen.

Ebenso wenig kann der Sitz dieser Substanzverluste in dif-

ferentiell-diagnostischer Beziehung verwerthet werden. Hering giebt an, dass die tuberculösen Geschwüre sich gewöhnlich nicht auf der Innenfläche des Process. vocal., sondern öfter oberhalb derselben, auf den falschen Stimmbändern, localisiren, eine Ansicht, die ich nach meinen Erfahrungen nicht bestätigen kann. Ich sehe hier von der klinischen Beobachtung völlig ab und halte mich lediglich an die Ergebnisse am Leichentisch. Gerade in jenen 5 Fällen, wo die Erkrankung der Schleimhaut am Stimmfortsatz den einzigen Befund darstellte, sassen laut meinen Aufzeichnungen die Substanzverluste 4 Mal direct am Stimmfortsatz, nur einmal (VI) etwas oberhalb desselben, und gerade diese Affection hat die mikroskopisch-bakteriologische Prüfung als eine nicht specifische, unabhängig vom Koch'schen Bacillus entstandene erwiesen.

Zugeben kann ich Hering, dass die uns hier beschäftigenden Geschwürchen meist keinen entzündlichen Wall erkennen lassen, wenngleich das auch nicht immer zutrifft (cf. Fall V), und schliesslich ist dieses Moment keineswegs ein solches, dass man darauf hin allein sich für berechtigt halten könnte, den specifischen oder nicht specifischen Charakter eines Geschwüres zu behaupten. Es bleibt also nichts übrig, als sich durch das Mikroskop Aufschluss zu verschaffen.

Die dabei erhobenen Befunde waren im Wesentlichen übereinstimmend; ihre Beurtheilung dürfte in der vor der Entdeckung des Koch'schen Bacillus liegenden Zeit auf erhebliche Schwierigkeiten gestossen sein. Denn mit Ausnahme der bei Fall VII (b) gewonnenen Präparate, in denen es gelang histologisch ächte Tuberkel mit auffallend reichlichen Langhans'schen Riesenzellen nachzuweisen, waren die Bilder keineswegs charakteristisch. Es handelt sich vielmehr um einfache, nicht einmal immer alle Lagen des Epithels betreffende Erosionen und eine mehr oder weniger intensive heerdweise oder diffuse, bisweilen bis auf's Perichondrium (Fall V) herabreichende, nichts von käsigen Veränderungen zeigende, kleinzellige Infiltration der eigentlichen Mucosa. Und trotz alledem mussten diese Prozesse als specifische erklärt werden, weil es in allen bis auf 2 (VI, XIII) gelang, im Bereich der erkrankten Stelle Tuberkelbacillen nachzuweisen. In jenen Fällen, wo sich im Grunde der Erosion noch

Reste von Epithelzellen vorhanden, boten diese eine sehr eigenartige Beschaffenheit dar; sie erschienen wie aufgequollen, glasig, der Zusammenhang der Zellen unter einander war gelockert, so dass Spalten und Risse in der epithelialen Dicke entstanden waren, auch die Verbindung mit der Tun. propr. ist vielfach nur eine sehr lose, und es gelingt nur bei geeigneter Einbettung der Objecte, überhaupt die Gegenwart epithelialer Elemente auf diesen Erosionen festzustellen. Auch die Färbbarkeit der so veränderten Epithelien ist wesentlich beeinträchtigt. Eine weitere Alteration des Epithels besteht in einer nicht an allen Schnitten gleich augenfälligen Durchsetzung mit Leukocyten, Zustände, auf welche übrigens auch Korkynoff in mit meinen Beobachtungen ganz übereinstimmender Weise die Aufmerksamkeit gelenkt hat.

Zur Illustration der bisher geschilderten Veränderungen dienen die von den Präparaten V und IX stammenden Abbildungen. Bei dem ersten handelte es sich um eine bis auf die Tun. propr. herabreichende, alle Schichten des Epithels betreffende Erosion, welche sich gegen die benachbarte, von mehrfachen Lagen Plasterepithel bekleidete Umgebung scharf absetzt. Die oberflächlichsten Schichten der mässig kleinzellig infiltrirten Tun. propr. sind hier von dichten Schwärmen kleinstter Kokken durchsetzt, während mehr in der Tiefe, unter Abnahme der Zahl der Kokken, 4 Tuberkelbacillen im Gesichtsfeld auftreten. Die im Schnitt getroffene acinöse Drüse participirt in keiner Weise an der Erkrankung, die einzelnen Acini, wie das interacinöse Gewebe, sind durchaus intact.

In dem von dem Präparat IX gewonnenen Schnitt erscheint das Epithel, wenn auch nicht überall gleichmässig, erhalten und in der oben beschriebenen Weise erkrankt, aufgefaser und kleinzellig infiltrirt. Die Betrachtung mit Immersion ergiebt hier zwischen den Epithelzellen liegend 7 Tuberkelbacillen, und im Bereich der obersten Schichten eine Anzahl in kleinen Haufen angeordneter Kokken.

Das Studium der hier in Rede stehenden, an den Stimmfortsätzen localisierten Veränderungen ist meines Erachtens in besonderer Weise geeignet, die Frage nach der Entstehung der geschwürigen Prozesse im Kehlkopf bei Lungenphthise

in überzeugender Weise im Sinne derjenigen Autoren zur Entscheidung zu bringen, welche für eine Genese durch Invasion der Bacille von der Oberfläche her, durch Eindringen in's Innere von oder zwischen Epithelzellen und nicht durch Einschleppung von Bacillen auf dem Wege der Lymphbahnen von innen heraus plaidiren. Gerade an diesen sich ganz an der Oberfläche abspielenden Vorgängen, bei dem Fehlen jeglicher specifischer, subepithelial gelegener Tuberkel, wo man durch das Mikroskop die zwischen den Zellen des Deckepithels, oder wo dieses fehlt, zwischen denen der kleinzellig infiltrirten Tun. propr. befindlichen, nirgends mehr in den tieferen Gewebschichten vorhandenen Tuberkelbacillen nachzuweisen vermag, hiesse es den Thatsachen Gewalt anthun, wollte man sich vorstellen, dass sich die Bacillen doch erst im eigentlichen Schleimhautgewebe aufgehalten haben und erst allmählich an die Oberfläche gelangt sind. Hier bleibt keine andere Deutung, als die, dass die Bacillen zwischen die Epithelzellen eingedrungen sind und erst weiterhin auch die tieferen Gewebslagen durchsetzen. Ich lasse es dahingestellt, ob die Bacillen in jeder Beziehung völlig intacte Epithelien zu durchdringen vermögen und weise nur auf die experimentell erhärtete Thatsache hin, wonach es gelingt Kaninchen durch Einverleibung bestimmter Mikroorganismen in den unversehrten Conjunctivalsack tödtlich zu inficiren und dass speciell für die Tuberkelbacillen ihr Eindringen durch die normale Epithelschicht des Darms von Dobroklonsky behauptet worden ist. (De la pénétration des bacilles tuberculeux à travers la muqueuse intestinale et du développement de la tuberculose expérimentale. Arch. de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique No. 2. 1890 und Centralblatt für Bakteriologie VII. No. 24, S. 770 ff.)

Thatsache ist, dass es bei Untersuchung geeigneter Objecte ohne besondere Mühe glückt im Larynx innerhalb des Oberflächenepithels Tuberkelbacillen aufzufinden, und dass somit das Fehlen des Epithels nicht als nothwendige Vorbedingung für die Ansiedelung der Tuberkelbacillen im Gewebe angesehen werden darf. Freilich darf man sich, um diese Frage zur Entscheidung zu bringen, nicht an die Prüfung

solcher Gewebstheile halten, in denen ausgedehnte tuberculöse Veränderungen Platz gegriffen haben, obwohl auch dann nach meinen Beobachtungen die Schilderung, welche Korkunoff über den Gegenstand entwirft, keineswegs als durchweg zutreffend anerkannt werden kann.

Korkunoff, welcher auf Grund seiner Untersuchungen zu der Anschauung gelangt, dass die bacilläre Infection des Kehlkopfs durch Einschleppung der Bacillen auf dem Wege des Blut- und Lymphstroms vom primären Heerd, d. h. von den Lungen stattfindet, führt als Stütze seiner Behauptung an, dass „wenn im Tuberkel selbst eine sehr grosse Quantität Bacillen enthalten ist, die Zahl derselben im Epithel bedeutend geringer ist. Je mehr man sich der äusseren Oberfläche nähert, desto weniger Bacillen findet man, und endlich gelangen nicht in allen Fällen die Bacillen bis zur freien Oberfläche des Epithels“.

Ich kann das allgemein Gültige dieser Darstellung nicht zugeben und verweise in dieser Beziehung auf die bei Besprechung von Fall XII notirten Befunde. Hier wurden bei der Untersuchung eines ächt tuberculösen Kehldeckelulcus Tuberkelbacillen in collossaler Menge sowohl der Oberfläche nahe, als inmitten des Gewebes nachgewiesen, und ferner an Schnitten durch die tuberculös infiltrirte hintere Kehlkopfwand das in mehrfacher Schichtung erhaltene Deckepithel von sehr reichlich vorhandenen Tuberkelbacillen durchsetzt gefunden.

Aber auch in weniger weit vorgesetzten tuberculösen Heerden begegnet man keineswegs constant Bildern, wie sie Korkunoff in seiner Arbeit entworfen hat; ich citire in dieser Hinsicht die Angaben, welche ich bei Besprechung von Fall III und IV gemacht habe. Bei beiden handelte es sich um ächte, in dem einen Fall das linke wahre Stimmband, im anderen die Schleimhaut am Uebergang des Larynx in die Trachea betreffende tuberculöse Ulcerationen, und es wird bei Fall III erwähnt, dass in allen Schnitten Tuberkelbacillen in wechselnder Zahl gefunden wurden, von einer Verschiedenheit der Menge in den oberen und unteren Gewebsschichten verlautet nichts, während es bei Fall IV ausdrücklich heisst, dass neben einem an der Oberfläche ausmündenden Drüsenausführungsgang reichlich Tuberkelbacillen gefunden wurden; die Anwesenheit solcher in den

tieferen Gewebsschichten wurde hier nicht constatirt. Und dabei handelte es sich um ächte, bis an's Epithel heranreichende Miliartuberkel, also um histologische Befunde, welche mit den von Korkunoff verwertheten grossen Analogien darbieten.

Wenn also das Thatsächliche meiner Untersuchungsergebnisse, soweit es sich um die Verbreitung der Koch'schen Bacillen bei tuberculösen¹⁾ Larynxaffectionen in dem erkrankten Gewebe handelt, sehr wesentlich von den bezüglich dieses wichtigen Punktes gemachten Angaben Korkunoff's abweicht, so bleibt weiter die Frage zu erörtern, ob, selbst die Constanz der Korkunoff'schen Befunde als richtig zugegeben, die Schlüsse, welche Korkunoff aus denselben zieht, als zwingende anerkannt werden müssen. Ich glaube, dass die Antwort direct verneinend ausfallen muss. Es lässt sich vielmehr auch mit den Korkunoff'schen Bildern sehr wohl die Vorstellung in Einklang bringen, dass, nachdem seitens der Bacillen in der Weise, wie ich es geschildert und durch Abbildungen illustriert habe, ein Einbruch in's Epithel erfolgt ist, sie von dort aus selbst ohne im Epithel tiefer greifende Verwüstungen anzurichten zu den specifischen Veränderungen im eigentlichen Schleimhautgewebe Anlass geben und sich dann in diesem als einem ihnen mehr zusagenden Nährboden weiter und in höherem Grade vermehren, als im Oberflächenepithel. Ja es ist nach Erfahrungen, die wir durch Beobachtungen von anderen Bakterien her kennen, sehr gut denkbar, dass die Tuberkelbacillen an dem Ort ihres ersten Eindringens, d. h. also hier im Epithel, zu Grunde gehen und vollkommen verschwinden, um dann in den tieferen, besser ernährten Gewebslagen weiter zu wuchern und in vermehrter Zahl aufzutreten. Auf diese Weise können dann Bilder entstehen, wie sie Korkunoff angetroffen und nur in anderer Weise deutet hat. Zur Entscheidung der Frage nach dem Entstehungsmodus dieser Veränderungen müssen aber Prozesse gewählt werden, bei denen die Gewebsläsionen im Beginne sind und eine tiefere Alteration der eigentlichen Mucosa ausgeblieben ist. Ich muss also auf Grund

¹⁾ Ich gebrauche diesen Ausdruck der Kürze wegen, rein ätiologisch; in anatomischer Beziehung handelt es sich ja nicht immer um Veränderungen, welchen diese Bezeichnung zukommt.

meiner Befunde die Invasion der Tuberkelbacillen von der Oberfläche her als das Primäre und Wesentliche bei der Entstehung der tuberculösen Veränderungen des Kehlkopfs und der Luftröhre erklären und stehe damit voll und ganz auf dem Boden des genialen Entdeckers der Tuberkelbacillen; dessen Anschauungen über den fraglichen Gegenstand Hering in seiner Monographie in bündiger Weise reproducirt hat. Koch vermutet, dass im Desquamatationsstadium des Epithels oder bei bestehenden Excoriationen die Bacillen in die Gewebe eindringen können, und da solche geringe Veränderungen sehr leicht heilen, so sind in späteren Stadien die Wege der Bacillen-invasion schwer zu ermitteln. Auch Koch tritt also bezüglich der Pathogenese der tuberculösen Erkrankungen im Larynx für einen von aussen nach innen fortschreitenden Prozess ein (cf. auch Eppinger, pathol. Anatomie d. Larynx u. d. Trachea S. 156). Und in ganz ähnlichem Sinne äussert sich Orth. Er leugnet zwar keineswegs (a. a. O. S. 320) die Möglichkeit, dass auch gelegentlich noch auf anderem Wege, etwa durch Lymphgefässe, eine Verschleppung der Bacillen nach dem Kehlkopf stattfinden könne, allein er meint, „dass die anatomischen Befunde ganz entschieden darauf hinweisen, dass in der Infection durch vorbeipassirende Sputa die Hauptquelle für die Kehlkopftuberkulose zu suchen ist“.

In jenen Fällen aber, wo eine primär-tuberculöse Erkrankung der Lungen bezw. anderer Organe fehlt, wo also die Möglichkeit eines Imports der Bacillen auf dem Wege der Blut- und Lymphbahnen nach dem Kehlkopf hin ausgeschlossen ist, dürfte ein anderer Infectionsmodus als der durch ein directes Eindringen der Koch'schen Bacillen von der Oberfläche des Larynxinnern her erfolgte geradezu ausgeschlossen sein. Und wenngleich Korunkunoff darin Recht zu geben ist, dass „nach den Beobachtungen der meisten Kliniker die Lungen in den allermeisten Fällen früher erkranken als der Kehlkopf“, so kann es auf der anderen Seite heutigen Tags nicht mehr bezweifelt werden, dass es tatsächlich Fälle von primärer Kehlkopftuberkulose giebt. Von Orth, Pogrebinsky und mir sind einschlägige, durch die Obduktion erhärtete Beobachtungen mitgetheilt worden.

Ich resumire mich also dahin, dass die tuberculö-

sen Veränderungen des Kehlkopfs auf eine Invasion der Bacillen von der Oberfläche her zurückzuführen sind, und dass der entgegengesetzte Weg, ein Eindringen der Koch'schen Bacillen von innen her, durch Einschleppung von der Blut- oder Lymphbahn aus zwar denkbar ist, aber jedenfalls die Ausnahme bildet. Die Bacillen gelangen dabei durch die völlig intacten oder durch die ihrer Qualität nach bezw. hinsichtlich ihres Zusammenhangs alterirten Epithelzellen in die tieferen Gewebsschichten. Als ein von Hering beobachteter, wenngleich wohl extrem seltener Weg, der indess gleichfalls einen Infectionsmodus des Kehlkopfs von der Oberfläche her darstellt, ist das Hineingelangen von Tuberkelbacillen in das Epithel der Schleimdrüsenausführungsgänge zu bezeichnen (a. a. O. S. 48). Ich selbst habe Befunde, welche diese Art des Eindringens der Krankheitserreger zu stützen im Stande wären, bei meinen Untersuchungen niemals erhoben¹).

Sind nun aber — und das war die zweite Frage, welche wir Eingangs dieser Erörterungen als noch der Entscheidung harrend bezeichnet hatten — die Tuberkelbacillen ganz allein im Stande, jene Fülle von pathologischen Veränderungen und jene schweren Gewebszerstörungen, die das traurige und wechselvolle Bild der Kehlkopfschwindsucht darstellen, zu erzeugen, oder stehen ihnen dabei noch andere Bakterienarten hülfeleistend zur Seite?

In dem an anregenden Gedanken ausserordentlich reichen Capitel über Kehlkopfschwindsucht im Orth'schen Lehrbuch hat Orth auch diesen Gesichtspunkt gestreift, ohne indess eine auf directen, nach dieser Richtung hin angestellten Untersuchungen basirende Antwort zu ertheilen. Gouguenheim und Tissier beschäftigen sich mit der fraglichen Angelegenheit gleichfalls, es ist indess nicht recht ersichtlich, ob es sich dabei um rein speculative Betrachtungen oder um die Ergebnisse exact bakterio-

¹) Die Angaben von Gouguenheim und Tissier über das Vorkommen von Tuberkelbacillen bei Kehlkopftuberkulose sind ziemlich summarisch gehalten und meinen Befunden zum Theil widersprechend. Die Verfasser haben, wie sie sagen, auch nur manchmal Gelegenheit gehabt, darauf bezügliche Untersuchungen anzustellen.

logischer Forschung handelt. Die Verfasser meinen, wie bereits erwähnt, dass noch andere in dem Secret der Caverne enthaltene Mikroben sich auf der Schleimhaut ansiedeln und so den Weg für die Tuberkelbacillen eröffnen können, oder dass umgekehrt bereits bestehende tuberculöse Geschwüre secundär durch andere Bakterienarten infiziert werden können.

Wenn ich mich an die an der Hand meines eigenen Untersuchungsmaterials gewonnenen Ergebnisse halte, so muss die Antwort entschieden in dem Sinne ausfallen, dass die Ansiedelung der Tuberkelbacillen in dem Gewebe den wesentlichsten Factor für die Entstehung und weitere Entwicklung der tuberculösen Veränderungen im Kehlkopf darstellt, dass aber in einer beachtenswerthen Häufigkeit eine secundäre Infection der bereits erkrankten Theile durch andere Mikroorganismen, speciell die als pyogen bekannten Staphylo- und Streptokokken Platz greift.

Erforderlich für das Zustandekommen selbst schwerer Destructionen an den Weichgebilden des Kehlkopfs, ja selbst solcher, die mit Exfoliation knorpliger Gerüstbestandtheile einhergehen, ist indess die Anwesenheit dieser letzterwähnten Mikroorganismen keineswegs. Ich berufe mich in dieser Beziehung auf die an den Objecten der Fälle IV (nicht ulcerirtes Knötchen aus dem subglottischen Raum), VII (abgelaufene rechtsseitige Perichondritis aryt.), VIII (circumscripte Ulceration am linken aryt-epiglottischen Bande), X (infiltrirte Tuberculose des rechten aryt-epiglottischen Bandes) und XII (tuberculöse Ulceration an der Innenfläche der Epiglottis) erhobenen Befunde. Hier wurden bei der Durchmusterung einer grösseren Zahl von Schnitten unter Anwendung der Neelsen'schen Methode und Unterfärbung mit Methylenblau ausschliesslich Tuberkelbacillen im Gewebe nachgewiesen, und es ist schwer anzunehmen, dass bei der leichten Färbbarkeit der nicht specifischen Mikroben diese, auch wenn sie nur in spärlicher Zahl in den Geweben angesiedelt sind, dem Auge entgangen sein sollten.

Unter Verwerthung dieser Befunde ist, wie ich glaube, die wiederum von Orth (a. a. O. S. 322) als noch der Beantwortung harrend bezeichnete Frage im positiven Sinne zu erledigen, dass auch perichondritische bis zur Knorpelexfoliation führende

Prozesse, speciell an den am häufigsten ergriffenen Giessbeckenknorpeln ganz ausschliesslich durch die specifische Einwirkung der Tuberkelbacillen zur Entstehung und zum Ablauf gebracht werden können. Die Untersuchung des Falls VII (abgelaufene, rechtsseitige Perichondritis-aryt) liefert den Beweis hierfür.

Nach Erfahrungen, die wir bezüglich der Genese der gleichen Affection, bei anderen Krankheiten, speciell beim Abdominaltyphus, kennen, gelingt es an Schnittpräparaten durch die erkrankten Gewebe in ausgezeichneter Weise die massenhafte Invasion von Staphylokokken in die erkrankte Mucosa und Submucosa festzustellen, auch dann noch, wenn der Knorpel aus seinem Zusammenhang gelöst und per os oder auf anderem Wege entfernt worden ist. Im Gegensatze dazu enthielten die Gewebe hier nur Tuberkelbacillen, irgend welche Kokkenarten fehlten.

Dass aber nicht alle, den Verlauf tuberculös-ulcerativer Erkrankungen in Larynx und Trachea complicirenden, mit Gewebschmelzung phlegmonösen Charakters einhergehenden Prozesse als Effect des Tuberkelbacillus betrachtet werden müssen, lässt sich gleichfalls in exakter Weise begründen, und ich verweise in dieser Beziehung auf den Fall XIII.

Hier bestand eine ausgedehnte, die Gegend des oberen und mittleren Drittels der Trachea betreffende tuberculöse Ulceration mit Nekrose vieler Knorpel. In der Umgebung des so erkrankten Lufröhrenabschnitts hatte sich ein die vordere Halspartie vorwölbender Abscess entwickelt, dessen Inhalt aus rahmig eingedicktem Eiter bestand. Die Untersuchung desselben in Ausstrichpräparaten ergab in spärlicher Menge Kokken, nichts von Tuberkelbacillen. Mittelst des Züchtungsverfahrens wurde der gelbe Eitercoccus in einer grossen Zahl von Colonien in Reinculturen gewonnen. Hier hat also eine secundäre Infection der in ausgedehnter Weise tuberculös erkrankten Gewebe stattgefunden und man wird keine Bedenken tragen, die Entwicklung des prätrachealen Abscesses auf Rechnung des von der ulcerirten Trachea aus in grosser Menge eingedrungenen Eitercoccus zu setzen.

Ueber die Häufigkeit des Vorkommens von anderen, als specifischen Mikroorganismen in tuberculösen La-

rynxaffectionen, dürften meine Untersuchungen auch einigen Anhalt zu gewähren im Stande sein, insofern aus denselben hervorgeht, dass thatsächlich in der Mehrzahl der Fälle Mischinfectionen vorliegen.

Unter 18 einschlägigen Beobachtungen war es 13 Mal möglich, sei es durch Untersuchung von Schnitten oder Deckglas-Ausstrichpräparaten, sei es unter Zuhilfenahme des Culturverfahrens, neben Tuberkelbacillen die Anwesenheit von Staphylo- bzw. Streptokokken festzustellen.

Dass es sich hier aber in der That erst um ein secundäres Eindringen der genannten Mikrokokkenarten in einen durch die Wirkung des Tuberkelbacillus so zu sagen erst präparirten Boden gehandelt hat, ist meines Erachtens aus dem Umstand zu erschliessen, dass man Tuberkelbacillen immer noch in tieferen Gewebsschichten antrifft, als die erwähnten Kokken, welche also gewissermaassen den vordringenden Tuberkelbacillen auf ihrem für die Gewebe so verhängnissvollen Zuge nachfolgen. Ob das umgekehrte Verhältniss, wie Gouguenheim und Tissier angeben, auch vorkommt, bin ich auf Grund meiner Untersuchungen zu entscheiden nicht in der Lage; die Möglichkeit dieses Ereignisses soll indess nicht in Abrede gestellt werden.

Mit einigen Worten möchte ich noch auf das Verhältniss der Zahl der Tuberkelbacillen zu dem Charakter und der Schwere der einzelnen Krankheitsheerde eingehen und dabei als das in dieser Beziehung wesentlichste Ergebniss betonen, dass sich eine gewisse Gesetzmässigkeit etwa in dem Sinne, dass je tiefgreifender die Gewebsalteration, desto massenhafter auch die Zahl der eingedrungenen Bacillen, nicht hat feststellen lassen. Ich führe zur Begründung dieses Ausspruchs die bei Untersuchung der Fälle III (flaches Kehldeckel- und Stimmbandulcus), XI (Geschwür am rechten Stimmfortsatz), IV (flach ulcerirtes Knötchen aus der Luftröhre), XII (Ulceration an der Innenfläche der Epiglottis) gemachten Befund an. Hier hatten wir es ausschliesslich mit oberflächlichen, kleinen, nur in Fall XII eine grössere Flächenausdehnung darbietenden Substanzverlusten zu thun, und gerade bei diesen habe ich hinsichtlich des in Rede stehenden Punktes

immer notirt, dass in den Schnitten reichlich Tuberkelbacillen vorhanden waren. Die gleiche Bemerkung finde ich nur noch 2mal, bei Fall VIII, eine Infiltrationstuberculose und circumschreite Ulceration am linken aryth-epiglottischen Band betreffend, und bei Fall XII (b), wo gleichfalls eine Infiltrationstuberculose, und zwar der hinteren Kehlkopfwand vorlag.

In den übrigen, sich auf die Untersuchung von 11 Krankheitsheerden beziehenden Untersuchungen war die Zahl der in den Gewebsschnitten nachgewiesenen Tuberkelbacillen entweder eine solche, dass ich mich auf die Aufzeichnung beschränkte „Tuberkelbacillen vorhanden“ oder direct hinzufügte „Tuberkelbacillen spärlich zugegen“. Es gilt das insbesondere für den unter VII beschriebenen Fall von abgelaufener rechtsseitiger Perichondritis, bei dem histologisch eine sehr exquisite infiltrirte Conglomeratstuberculose mit dem Vermerk „Tuberkelbacillen spärlich“ festgestellt wurde.

Freilich zeichneten sich die hier gefundenen Tuberkele durch einen enormen Gehalt an Riesenzellen aus und es bestätigte so mit dieser Fall das von Baumgarten-Weigert statuirte, mit einer gewissen gesetzmässigen Regelmässigkeit zu beobachtende Verhältniss, dass je reichlicher Riesenzellen, desto spärlicher Tuberkelbacillen angetroffen werden, in sehr augenfälliger Weise. Umgekehrt wurden meist in an Riesenzellen armen Tuberkele Koch'sche Bacillen in grösserer Zahl angetroffen, wofür Fall X als Stütze dienen kann. Es handelt sich hier um eine Infiltrationstuberculose des rechten aryth-epiglottischen Bandes und die histologisch-bakteriologische Prüfung lehrt, dass in dem von vielfach confluirenden, zum Theil an Riesenzellen sehr reichen Tuberkele durchsetzten Ligament Tuberkelbacillen nur in äusserst geringer Zahl nachweisbar sind. Nur in einem an Riesenzellen sehr armen Tuberkele wird eine grössere Anhäufung von Tuberkelbacillen constatirt.

Ausnahmen von diesem, bei der Untersuchung tuberculöser Producte, aus welchem Organ des Körpers sie immer stammen mögen, nahezu constant zutreffenden Gesetz kommen nur selten vor; einen hierher gehörigen Befund habe ich bei Untersuchung des von Fall VIII stammenden Präparats erhoben. Hier waren in einem an Riesenzellen reichen Tuberkele ausser

kolossalen Mengen frei im Gewebe liegender Bacillen solche auch in Riesenzellen in dem Grade vorhanden, dass man von einer förmlichen Ueberladung mit Tuberkelbacillen sprechen konnte. Ueber die Art und Weise der Ansiedlung der Bacillen dürfte die beigegebene Figur besser als weitere Worte orientiren. Die im Inneren der Riesenzellen gelegenen Bacillen färbten sich in den Präparaten in ganz ausgezeichneter Weise und liessen nichts von für regressive Zustände zeugenden Veränderungen erkennen (cf. auch Fall XII a).

An dieser Stelle möge es auch gestattet sein, darauf hinzuweisen, dass es auch in den als aphthöse oder lenticuläre bezeichneten Ulcerationen regelmässig gelingt, Koch'sche Bacillen aufzufinden (Fälle I, II, III) und dass demnach vom ätiologischen, heutigen Tags speciell für die Diagnose Tuberkulose als ausschlaggebend zu betrachtenden Standpunkt der tuberkulöse Charakter dieser Prozesse, wie das übrigens bereits Orth in überzeugender Weise dargethan hat, als über jeden Zweifel feststehend anerkannt werden muss.

Aber selbst wenn man den rein anatomischen Standpunkt für die Bezeichnung eines Prozesses als tuberculösen maassgebend sein lässt, ist man berechtigt, die in Rede stehenden Geschwüre als ächt tuberculöse zu erklären, denn sie sind, wie Orth sich äussert „aus dem Zerfall ächter Tuberkel hervorgegangen“ (a. a. O. S. 316). Ich kann diese Angabe insofern bestätigen, als auch ich unter den drei von mir untersuchten derartigen Präparaten bei zweien typische, riesenzellenhaltige Tuberkel nachweisen konnte, während es sich bei dem dritten (Fall II) um eine, vielfach nekrobiotische Veränderungen zeigende Infiltration der Mucosa mit lymphoiden Zellen handelte und von charakteristischen als Tuberkel imponirenden Knötchen nichts vorhanden war. Aber innerhalb dieser Infiltrationszone lagen, vielfach in Zellen wie eingespiesst, Koch'sche Bacillen und die specifische Natur des Prozesses war damit bewiesen.

Ganz gleiche Beobachtungen macht man auch beim Studium der sonstigen, mit Sicherheit auf Rechnung der Koch'schen Bacillen zu setzende, zum klinischen Bild der Larynx-Phthise gehörenden Veränderungen und nur bei den der Kate-

gorie der infiltrirten Tuberculose des Kehlkopfes zu subsumirenden Prozessen habe ich, wiederum in Uebereinstimmung mit Orth, constant typische Tuberkel mit epithelioiden und Riesenzellen auffinden können.

Unter den 16 zu Schnittuntersuchungen verwertheten Objecten gelang es mir bei 9 auch den histologischen Beweis für die tuberculöse Natur durch Auffindung von ächten riesenzellenhaltigen Tuberkeln zu erbringen, bei den sieben übrigen bestanden einfache Infiltrationsvorgänge im Schleimhautgewebe, die zwar durch das bisweilen aufgetretene Zeichen coagulationsnekrotischer, käsiger Heerde den Verdacht einer specifischen Affection nahelegten, jedoch erst durch den schliesslichen Befund Koch'scher Bacillen als sicher den tuberculösen Erkrankungen zugehörig erkannt wurden.

Von einer irgendwie erheblichen Mitbeteiligung der an verschiedenen Stellen der Kehlkopfschleimhaut in wechselnder Mächtigkeit vorhandenen acinösen Schleimdrüsen habe ich mich weder bei der einen noch der andern Art der tuberculösen Affectionen überzeugen können und an den für die Entscheidung dieser Frage geeigneten Schnitten immer nur Bilder gesehen, welche für ein Uebergreifen der tuberculösen Infiltration von aussen nach innen, niemals für ein selbständiges, den Krankheitsprozess einleitendes Ergriffenwerden der Schleimdrüsen zu verwerthen waren. Ich muss daher diesen von einzelnen Autoren, wie Heinze, Gouguenheim und Tissier, besonders aber Rindfleisch beschriebenen Modus, ohne ihn in Abrede stellen zu wollen, doch jedenfalls als seltenen und für das Zustandekommen des Gros der tuberculösen Kehlkopfaffectionen wenig belangreichen bezeichnen.

Nachdem ich mich in meinen bisherigen Ausführungen darauf beschränkt habe, diejenigen im Verlauf der Lungenschwindsucht sich am Kehlkopf abspielenden Affectionen zu berücksichtigen, für welche die Untersuchung den Beweis geliefert hat, dass sie ihre Entstehung der destruierenden Wirkung der Tuberkelbacillen verdanken, erübrigt es jetzt, der letzten der Eingangs gestellten Fragen näher zu treten, ob denn nun alle in den Kehlköpfen schwindsüchtiger Individuen sich während der Dauer des Grundleidens einstellenden Krankheits-

prozesse pathogenetisch als durch die Tuberkelbacillen veranlasst zu betrachten sind oder ob sich mancheselben auch ohne Zuthun des letzteren entwickeln.

Die Antwort darauf hat so zu lauten, dass alle während des Bestehens der Lungenphthise zu irgendwie erheblichen Zerstörungen der Kehlkopfgebilde führenden Erkrankungen ihrer Entstehung und ihrem Verlauf nach als Effect des vom Epithel aus in die Gewebe eindringenden Tuberkelbacillus aufzufassen sind, der weiterhin häufig durch secundäre Ansiedelung anderer, den pyogenen zuzurechnender Mikroorganismen in seiner verheerenden Arbeit unterstützt wird.

In einer verschwindenden Zahl von Fällen kommt es indess zur Entwicklung von pathologischen Zuständen, da wir nach den Ergebnissen der Untersuchung, mangels des Befundes von charakteristischen anatomischen Veränderungen und bei dem Fehlen von Tuberkelbacillen in den Geweben als nicht specifische betrachten müssen. Ich bin solchen Heerden nur zweimal begegnet und zwar stellte bei der einen dieser Beobachtungen (Fall VI) das an der Innenfläche des rechten Giessbeckenknorpels etwas oberhalb des Stimmfortsatzes befindliche flache Geschwür die einzige in Kehlkopf und Luftröhre zu constatirende Veränderung dar, während das zweitemal ein gleichfalls auf der Schleimhaut des Stimmfortsatzes (links Fall XIII) sitzendes Geschwür gleichzeitig neben einer ausgedehnten Trachealtuberculose bestand. Indem ich bezüglich der histologischen Details auf die bei Beschreibung der betreffenden Fälle gemachten Angaben verweise, bemerke ich, dass ich nach Abschluss der diesen Mittheilungen zu Grunde liegenden Untersuchungen noch ein drittes Mal Gelegenheit hatte bei der Section eines am 22. December 1889 verstorbenen Phthisikers eine einschlägige Beobachtung zu machen. Freilich habe ich mich hier auf die Anfertigung von Deckglas-Ausstrichpräparaten beschränkt, aber dabei festgestellt, dass das Secret des am linken Stimmfortsatz localisirten Geschwürchens eine enorme Menge, meist in Häufchen angeordneter Kokken, ohne Beimengung anderer Bakterien, speciell von Tuberkelbacillen enthielt. Der Substanzverlust war auch hier ein oberflächlicher.

Auf Grund dieser Befunde geht meine Meinung in Betreff

der Pathogenese der fraglichen Affectionen dahin, dass sie den im Verlauf des Abdominaltyphus gerade an den bezeichneten Stellen des Kehlkopfes nicht eben selten auftretenden, als mykotische Epithelnekrose bezeichneten Prozessen an die Seite zu stellen sind, von denen wir wissen, dass sie dem Eindringen pathogener Kokken vom Epithel aus ihre Entstehung verdanken.

Das Vorkommen nicht tuberculöser Geschwüre im Kehlkopf Lungenschwindsüchtiger ist auch von Heinze, dessen Angaben freilich, weil aus der vorbakteriologischen Zeit stammend, als nicht absolut beweiskräftig anzusehen sein dürfen, behauptet worden. Heinze hat diese fast durchgängig sehr oberflächlichen und stellenweise thatsächlich nur als Erosionen aufzufassenden Geschwürchen in allen Fällen an den Stimmbändern und nur 2 Mal an einer anderen Stelle des Larynx gesehen und in diesem Punkte weichen also seine Beobachtungen von den meinigen, bei welchen es sich stets um an den Stimmfortsätzen localisierte Ulcera handelte, ab; dagegen stimme ich darin Heinze vollkommen bei, wenn er sagt, dass er „jeden ätiologischen Zusammenhang derselben mit den ausgebreiteten Zerstörungen des Larynx, welche man unter dem Namen der Kehlkopfschwindsucht zusammenzufassen pflegt“, bestreitet. Man hat es hier eben mit nebensächlichen, auf den Gang der eigentlichen Larynxtuberkulose einflusslosen Veränderungen zu thun.

Wenn ich mir am Ende dieser Auseinandersetzungen kurz auf die Frage nach der Therapie der Kehlkopfschwindsucht einzugehen gestatte, so geschieht es, weil gerade diesem Gebiet in der letzten Zeit grosse Aufmerksamkeit zugewendet wurde und man dabei zu Anschauungen gelangt ist, welche von den bis vor Kurzem als maassgebend und allgemein anerkannten sehr wesentlich abweichen. Denn während man noch bis vor wenigen Jahren unter dem Bann der seit lange herrschenden Lehre von der Unheilbarkeit der Larynxphthise sich den mit diesem schweren Leiden behafteten Patienten gegenüber im Grossen und Ganzen passiv verhielt und sich darauf beschränkte, symptomatisch namentlich die Schmerzen zu bekämpfen, hat sich, Dank insbesondere dem energischen und zielbewussten Vorgehen von Hering, jetzt mehr und mehr die Ueberzeugung Bahn gebrochen,

dass eine active Therapie, speciell geeignete chirurgische Maassnahmen im Stande sind, diese unheilvollen Prozesse günstig zu beeinflussen, zum Stillstand, ja zur Ausheilung zu bringen. Ich glaube, dass durch meine hier mitgetheilten Untersuchungsergebnisse die Berechtigung zu solchen Eingriffen nachgewiesen worden ist, da sie die Richtigkeit der von vielen Autoren schon in der vorbacillären Zeit vertretenen Ansicht von der Entstehung der Kehlkopfschwindsucht durch Eindringen des Virus von der Oberfläche her, nunmehr auch im Lichte der Koch'schen Entdeckung in — wie ich glaube — unzweideutiger Weise bestätigt haben.

Die von Hering und den seine Bestrebungen unterstützen den Aerzten vorgeschlagenen Maassnahmen bezwecken aber nichts, als den von aussen eingedrungenen Krankheitserreger auf Schritt und Tritt zu verfolgen und die krankhaften Producte, die er in den Geweben erzeugt hat, entweder direct zu entfernen oder durch Einbringung medicamentöser Substanzen so zu beeinflussen, dass eine Abtötung des schädigenden Agens bewirkt wird.

Es liegt freilich auf der Hand, dass bei der Art und Weise der Invasion der Bacillen in die Gewebe auf der einen, und bei der Unmöglichkeit, die Kehlkopfgebilde mit bakterienfeindlichen Medicamenten gewissermaassen zu durchtränken auf der anderen Seite, es keineswegs häufig gelingen wird, dieses Ziel zu erreichen, dass aber gerade in den Anfangsstadien, so lange es sich um, auf das Oberflächenepithel und die obersten Mucosa-schichten, beschränkte Affectionen handelt, eine erfolgreiche Bekämpfung der Prozesse sehr wohl denkbar ist.

Man ist deshalb heutigen Tages verpflichtet, bei einer als tuberculös erkannten Erkrankung des Kehlkopfs, speciell in den ersten Etappen derselben, so energisch als möglich einzuschreiten, um womöglich eine Beschränkung des Leidens auf seinen Heerd zu erzielen. Dass dieser Grundsatz für jene allerdings seltenen, aber sicher vorkommenden Fälle von primär-tuberculöser Erkrankung des Larynx in erhöhtem Maasse seine Anwendung finden muss, habe ich schon früher (Verhandl. d. ärztl. Ver. z. Hamburg, Sitzung vom 26. Januar 1886) ausgesprochen, und möchte bei dieser Gelegenheit meinen damals vertretenen An-schauungen erneut Ausdruck verleihen.

Die für eine Entstehung der tuberculösen Kehlkopfverschwü-
rungen durch Eindringen der Bacillen von innen her plaidirende
Lehre Korkunoff's dürfte meines Erachtens geeignet sein, auf
die sich jetzt immer mehr bahnbrechenden, ein actives Vorgehen
bei der Therapie der Larynxphthise verlangenden Anschauungen
hemmend einzuwirken, und auch von diesem Gesichtspunkt aus
erschien mir die Publication meiner zu entgegengesetzten Re-
sultaten gelangten Untersuchungen nicht werthlos zu sein.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IX.

Bezüglich der Erklärung derselben sei auf die bei Bericht über die einzelnen Fälle gegebenen Beschreibungen sowie auf die im Text S. 538 und 547 gemachten Angaben verwiesen.

- Fig. 1 stammt von Fall V. Bei a schon bei schwacher Vergrösserung als dunkelblaue Heerde sichtbare Kokkenanhäufungen, b acinöse Drüse. Zeiss Comp. Oc. 4. Syst. AA.
- Fig. 2. Dasselbe Präparat mit Homog. Immers. 2,0. Die bei a in Fig. 1 gesehenen Heerde lösen sich in dichte Kokkenansiedlungen auf. In der Tun. propr. 4 Bacillen.
- Fig. 3 stammt von Fall IX, illustriert die im Text beschriebenen Veränderungen des Oberflächenepithels. Zeiss Comp. Oc. 4, Syst. AA.
- Fig. 4. Dasselbe Präparat mit Homog. Immers. 2,0. Tuberkelbacillen im Epithel.
- Fig. 5 stammt von Fall VIIa. Infiltrationstuberculose der Schleimhaut des Proc. voc. dextr. nach Exfoliation des letzteren. Riesenzellenreiche Tuberkel. Zeiss Comp. Oc. 4, Syst. AA.
- Fig. 6 stammt von Fall VIII. Infiltrationstuberculose des linken Lig. ary. epiglott. Mit Tuberkelbacillen vollgepropfte Riesenzelle. Zeiss Comp. Oc. 4. Homog. Immers. 2,0 mm.

