

## V.

## Beiträge zur Anatomie des miliaren Tuberkels.

## III. Ueber Tuberculose der Lymphdrüsen und der Milz.

Von Prof. Dr. Julius Arnold in Heidelberg.

---

In den vorhergegangenen Mittheilungen ist der Nachweis geführt worden, dass bei den tuberculösen Prozessen eine entzündliche Neubildung von Granulationsgewebe, welche in Form von Knötchen oder wohl richtiger gesagt in der Art von grösseren und kleineren Heerden auftritt, eine hervorragende Rolle spielt; aber auch die in das interstitielle Gewebe eingefügten drüsigen Gebilde zeigten sich bei den bisher untersuchten tuberculös erkrankten Organen — Leber, Nieren und Hoden — theilhaftig. An der Leber<sup>1)</sup> waren innerhalb der grösseren Gallengänge die Epithelien gewuchert und desquamirt gefunden; an den kleineren Gallengängen war es zur Neubildung gekommen, und zwar nicht selten in der Art, dass aus verschlungenen Gängen zusammengesetzte Knötchen getroffen wurden. Aehnliche Veränderungen liessen sich an den Harnkanälchen tuberculös erkrankter Nieren<sup>2)</sup> nachweisen, in deren Wandungen es zur Entwicklung kleiner Knötchen gekommen war, während die im Lumen befindlichen Epithelien gleichfalls Vermehrung und Desquamation darboten. Ganz übereinstimmend endlich waren die Befunde an tuberculösen Hoden<sup>3)</sup>, deren Kanälchen Knötchen in den Wandungen und Vermehrung der Epithelien innerhalb der Lumina zeigten. Es ergab sich ferner, dass die drüsigen Bestandtheile der genannten Organe nicht nur an den Vorgängen der Neubildung, sondern auch an denjenigen der Rückbildung participirten, indem sie gleich dem interstitiellen Gewebe eine Reihe von regressiven Metamorphosen durchliefen, ja es konnte nachgewiesen werden, dass im

<sup>1)</sup> J. Arnold, Beiträge zur Anatomie des miliaren Tuberkels. I. Ueber Lebertuberculose. Dieses Archiv Bd. 82. 1880.

<sup>2)</sup> J. Arnold, Beiträge zur Anatomie des miliaren Tuberkels. II. Ueber Nierentuberculose. Dieses Archiv Bd. 83. 1881.

<sup>3)</sup> L. Waldstein, Zur Kenntniss der tuberculösen Prozesse im Hoden. Dieses Archiv Bd. 85. 1881.

Verlauf dieser innerhalb der genannten Drüsenkanäle Gebilde auftreten, welche den im Granulationsgewebe bei den in Rede stehenden Prozessen vorkommenden sog. Riesenzellen mehr oder weniger gleichen.

Bei den in den nachfolgenden Zeilen zu schildernden tuberculösen Erkrankungen der Lymphdrüsen sind die Verhältnisse insofern einfacher, als diese wesentlich nur aus einer Gewebsart — der lymphatischen — bestehen; um so schwieriger ist der Nachweis der Localisation der Heerde, weil die Architectur der Drüse schon sehr frühzeitig verändert und unklar wird. Ebenso sind die meiner Ansicht nach durch Neubildung eines aus Rundzellen bestehenden Gewebes charakterisirten Anfangsstadien nicht immer leicht festzustellen. Die später auftretenden Umwandlungen dieses Gewebes sind zwar leicht zu erkennen, aber in ihrem Wesen oft recht schwer zu deuten. — Dass diese Schwierigkeiten nur bei Anwendung der verschiedensten technischen Hilfsmittel zu überwinden sein werden, darüber war ich mir von Anfang an vollkommen klar. Aus der nachher folgenden kurzen Aufzählung der in Anwendung gekommenen Untersuchungsmethoden geht hervor, dass es in dieser Beziehung wenigstens an gutem Willen nicht gefehlt hat. — Ausserdem aber war ich bestrebt, durch die Bearbeitung eines sehr ausgedehnten und vielartigen Materials mir ein sicheres Urtheil über die Topographie der Erkrankung, über die Art ihres Beginnes, Verlaufes und Ausganges zu verschaffen; denn dass und weshalb nur unter solchen Bedingungen die Scheidung des Wesentlichen vom Unwesentlichen und die Vermeidung von Irrthümern der verschiedensten Art möglich ist, darüber wurde ich im Verlauf dieser mühevollen und zeitraubenden Untersuchungen zur Genüge belehrt.

Betreffs der angewandten Methoden sei in erster Reihe der Untersuchung nicht gehärteter Objecte Erwähnung gethan. Kleinere Schnitte lassen sich mit dem Rasir- und Doppelmesser, ausgedehntere Flächenpräparate mittelst der Gefriermikrotome leicht herstellen. Nachweise über Eiweiss- und Fettgehalt der Gewebe sind nur an solchen Objecten möglich; färbt man dieselben mit Safranin, Methylgrün, Anilinviolett etc., so bekommt man auch die Kerne zu sehen und kann sich über deren Lagerung z. B. in den Riesenzellen, wenigstens in denjenigen, welche durch Fettablagerung nicht zu stark getrübt sind, unterrichten. Als Härtungsmittel kamen Alkohol, Müller'sche Flüssigkeit und Chromsäurelösungen (0,25 pCt.) in An-

wendung. Welche dieser Conservirungsflüssigkeiten man wählt, in allen Fällen dürfen die einzulegenden Stücke nicht zu gross sein und es muss die Flüssigkeit mindestens einmal im Tag, bis sie vollkommen klar bleibt, gewechselt werden. Die in Chromsäure und Müller'scher Flüssigkeit eingelegten Präparate wurden nach 8—10 Tagen 24 Stunden lang in fliessendem Wasser ausgewaschen und nachträglich in Alkohol gehärtet. Nach meinen Erfahrungen kann man keine dieser Härtungsmethoden entbehren, weil jede derselben ihre Vorzüge und ihre Nachtheile hat. Bei den in Müller'scher Flüssigkeit conservirten Objecten ist die Anordnung der Gefässe sehr deutlich; nicht selten erhält man natürliche Füllungen derselben, welche künstlichen Injectionen vorzuziehen sind. Ich habe diese zwar wiederholt mit Erfolg ausgeführt, ohne aber durch die Untersuchung solcher Objecte wesentlich gefördert worden zu sein. Sehr übersichtlich ist an den in Müller'scher Flüssigkeit conservirten Präparaten die Topographie, insofern diese überhaupt kenntlich ist. Ausserdem tingiren sie sich sehr leicht mit den verschiedensten Farbstoffen, namentlich aber mit Eosin und Hämatoxylin, welche Doppelfärbung bei der Untersuchung tuberculöser Lymphdrüsen besonders zu empfehlen ist, weil die Rundzellen und die sogenannten epithelioiden Zellen derselben gegenüber verschieden sich verhalten. Die ersteren färben sich durch Eosin und Hämatoxylin dunkelblauroth, während die Kerne der letzteren lichtblau, die Zellsubstanz lichtroth tingirt wird. Selbstverständlich wurden fast alle anderen in der mikroskopischen Technik gebräuchlichen Farbstoffe in Anwendung gebracht; am meisten leistet aber nach meinen Erfahrungen die erwähnte Doppelfärbung. Die Müller'sche Flüssigkeit hat bei allen diesen Vorzügen einen Nachtheil: ich meine die durch sie bedingte Alteration der Kerne. Die Kerntheilungsfiguren, welche in chronisch entzündeten Lymphdrüsen sehr häufig vorkommen, sind in ihnen nicht oder nur sehr unvollständig wahrzunehmen, während sie in Alkohol- und Chromsäurepräparaten sehr schön erhalten sind. Die letzteren eignen sich überdies in hervorragender Weise zum Studium der sogenannten Reticula der miliaren Tuberkel; dagegen sind störend die stark körnigen Niederschläge; ganz abgesehen davon, dass die Chromsäurepräparate vielen Farbstoffen gegenüber sehr ungleichmässig sich verhalten, während bei Alkoholpräparaten die Einwirkung dieser eine vollkommen sichere

ist. Aus den später folgenden Auseinandersetzungen wird die Bedeutung der Kernfärbung für die Beurtheilung der Zustände, in dem die Kerne sich befinden, hervorgehen. —

Was die Anfertigung der Schnitte anbelangt, so ist die dabei angewandte Methode von Bedeutung. Zum Zweck der Lösung der berührten Fragen ist man vor die Aufgabe gestellt, nicht nur grosse, sondern auch sehr feine Schnitte und Schnittserien zu machen. Allen diesen Anforderungen hat das Thoma'sche Mikrotom<sup>1)</sup> vollständig entsprochen. Es lassen sich mittelst desselben von gut gehärteten Lymphdrüsen Schnitte anfertigen, die so fein sind, dass die Zellen aus dem Reticulum herausfallen; in mancher Hinsicht sind solche Objecte Pinsel- und Schüttelpräparaten<sup>2)</sup> vorzuziehen, welche anzufertigen übrigens gleichfalls nicht versäumt worden ist. Dass zu dem Zweck der Anfertigung von Schnitten an nicht gehärteten Präparaten Gefriermikrotome angewendet wurden, habe ich oben bereits erwähnt; an diese Stelle muss ich noch hinzufügen, dass es sehr zu empfehlen ist, von Präparaten, welche nur in Chromsäure oder Müller'scher Flüssigkeit (ohne nachträgliche Alkoholbehandlung) gehärtet wurden, mittelst eines Gefriermikrotomes angefertigte Schnitte zu untersuchen. Endlich sei noch erwähnt, dass die von nicht gehärteten Objecten gewonnenen Schnitte in Serum oder Kochsalzlösung, die von gehärteten in Glycerin oder Harz eingelegt worden sind.

Aus diesen auf die Technik sich beziehenden Bemerkungen geht wohl zur Genüge hervor, dass ich in voller Würdigung der Schwierigkeit dieser Untersuchungen eine möglichst ausgedehnte Anwendung der uns zu Gebote stehenden Hilfsmittel mir angelegen sein liess.

Das von mir bearbeitete Material ist wie eine Durchsicht der nachfolgenden Tabelle lehrt, nicht nur ein grosses, sondern auch vielartiges gewesen. Von chronisch tuberculösen Prozessen sind in derselben 39 Fälle verzeichnet. In 36 Fällen waren mehr oder weniger hochgradige Erkrankungen der Lungen vorhanden, sehr häufig complicirt durch gleichzeitige Affectionen des Kehlkopfes, Darmes, der Knochen etc. Bei zwei Fällen handelt es sich um tuberculöse Ulcerationen der Zunge und Oberlippe. Wie aus den über die Veränderungen der Lymphdrüsen in der Tabelle enthalte-

<sup>1)</sup> R. Thoma, Ueber ein Mikrotom. Dieses Archiv Bd. 84. 1881.

<sup>2)</sup> J. Arnold, Ueber das Vorkommen lymphatischen Gewebes in den Lungen. Dieses Archiv Bd. 80. S. 316. 1880.

nen Angaben hervorgeht, sind solche in allen Fällen getroffen worden. Diese Thatsache ist insofern von einiger Bedeutung, als die Fälle nicht ausgewählt, sondern in der Reihenfolge, in welcher sie zur Obduction gelangten, untersucht wurden. Nicht selten waren allerdings die Veränderungen in den Drüsen so geringgradig, dass sie mit Sicherheit erst durch die mikroskopische Untersuchung sich feststellen liessen. — Darauf folgen in der Tabelle 20 Fälle von sog. acuter Miliartuberculose, bei denen ausser disseminirten Miliartuberkeln in den verschiedenen Organen ausgedehntere käsige Prozesse in einzelnen Lymphdrüsen, Knochen, in den Lungen, dem Gehirn oder Darm vorhanden waren. Die Lymphdrüsen zeigten in allen Fällen mehr oder weniger hochgradige Veränderungen, die nicht selten ihrer Erscheinung nach weniger auf eine acute Dissemination von miliaren Tuberkeln, sondern auf mehr chronische Prozesse bezogen werden mussten. Ueber Fälle, in denen es sich zweifellos ausschliesslich um eine acute Ausstreuung von miliaren Knötchen gehandelt hätte, kann ich nicht berichten. Eine Auswahl hat auch bei dieser Kategorie nicht stattgefunden. Dass in allen Fällen nicht nur einzelne, sondern zahlreiche Lymphdrüsen verschiedener Körperregionen einer genauen Untersuchung unterzogen wurden ist selbstverständlich.

Die Tabelle weist ferner 26 Fälle von scrophulöser Erkrankung der Lymphdrüsen auf, welche fast sämmtlich in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Operation kamen: Die mitgetheilten klinischen Notizen verdanke ich Herrn Dr. Maurer. Endlich folgen noch 4 Fälle von käsiger Erkrankung der Lymphdrüsen, in welchen diese als zufälliger Befund sich ergab.

Im Ganzen sind es also 90 Fälle von tuberculösen und scrophulösen Affectionen der Lymphdrüsen, welche zur Beobachtung kamen. Es würde zu weit führen, wollte ich die Befunde in den einzelnen Fällen mit der Ausführlichkeit wiedergeben, welche meine Protocolle aufweisen. Die zur Beurtheilung der einzelnen Fälle erforderlichen Thatsachen sind in den beiden die anatomische beziehungsweise die klinische Diagnose und den Befund in den Lymphdrüsen enthaltenden Rubriken der Tabelle niedergelegt. Dass ich bei der Zusammenstellung derselben von dem anatomischen oder klinischen Krankheitsbild, nicht von dem Befund in den Lymphdrüsen ausgegangen bin, bedarf keiner Rechtfertigung an dieser Stelle. Die Gründe dafür ergeben sich aus den später folgenden Erörterungen.

No.	Alter und Geschlecht. Section od. Operation.	Anatomische oder klinische Diagnose.	Befund in den Lymphdrüsen.
1.	Männlich, 21 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis etc.	In den bronchialen und mesenterialen Lymphdrüsen partielle und totale Hyperplasie der Follikel, sowie aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehende Knötchen; stellenweise Verkäsung.
2.	Männlich, 42 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie u. Peribronchitis.	An der Peripherie der Bronchialdrüsen sind die Follikel vergrößert u. enthalten aus epithelioiden Zellen bestehende Knötchen; Riesenzellen vereinzelt; in der Mitte lichte Knötchen aus glänzenden Fasern bestehend.
3.	Weiblich, 27 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis, Darmkatarrh etc.	Die Bronchialdrüsen im Allgemeinen hyperplastisch, in einzelnen Follikeln kleine aus epithelioiden Zellen bestehende Knötchen; Riesenzellen selten; in der Mitte aus hyalinen netzförmig angeordneten Fasern zusammengesetzte Knötchen. Die mesenterialen Drüsen zeigen nur an einzelnen peripherisch gelegenen Follikeln epitheloide Umwandlung und Verkäsung.
4.	Männlich, 33 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie u. Peribronchitis; Pyopneumothorax der linken Seite, Darmgeschwüre etc.	In den cervicalen Lymphdrüsen sind die peripherischen Schichten von grösseren und kleineren käsigen Herden durchsetzt, in ihnen vereinzelte Riesenzellen. In den peripherischen Theilen der bronchialen Drüsen grössere und kleinere, theils central, theils peripherisch gelegene Knötchen, von denen die einen aus epithelioiden Zellen bestehen; keine Riesenzellen, dagegen stellenweise geringgradige Verkäsung.
5.	Männlich, 20 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis, Bronchiectasie, miliare Tuberkel der Lungen etc., Darmgeschwüre etc.	Die Drüsen im Allgemeinen hyperplastisch; an der Peripherie einzelne Herde, die aus epithelioiden Zellen bestehen oder verkäst sind, Riesenzellen selten.
6.	Männlich, 33 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis, Bronchiectasie, Darmgeschwüre.	In den Bronchialdrüsen knötchenförmige Hyperplasie einzelner Follikel, sowie hyaline Degeneration in diesen; desgl. in den Mesenterialdrüsen; in diesen ferner epitheloide Zellen und Riesenzellen, sowie stellenweise Verkäsung; vereinzelte durch Confluenz entstandene grössere Knoten.
7.	Männlich, 33 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis, miliare Tuberkel in den Lungen etc., Darmgeschwüre.	In den Bronchialdrüsen sind die Follikel theils partiell, theils total hyperplastisch und enthalten aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehende Knötchen, einzelne hyalin degenerirt; ähnliche Befunde

No.	Alter und Geschlecht. Section od. Operation.	Anatomische oder klinische Diagnose.	Befund in den Lymphdrüsen.
8.	Männlich, 17 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis, Pneumothorax d. l. S., miliare Tuberkel in den Lungen etc., Darmgeschwüre.	<p>in den Marksträngen. Die mesenterialen Drüsen zeigen dieselben Veränderungen.</p> <p>In den bronchialen und mesenterialen Drüsen an der Stelle der Follikel Knötchen mit epithelioiden Zellen, Riesenzellen und geringgradiger Verkäsung; stellenweise fliessen die Heerde zu grösseren zusammen.</p>
9.	Weiblich, 29 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis, Bronchectasie, Darmgeschwüre etc.	<p>Einzelne der Lymphdrüsen zeigen ausgedehnte Verkäsung und nur an der Peripherie schmale Zonen lymphatischen Gewebes; in diesen kleine Heerde mit epithelioiden Zellen, Riesenzellen, Verkäsung. Viele Knötchen liegen in den Follikeln, andere in den Marksträngen; auch ganz kleine Gruppen von epithelioiden Zellen, nicht in Knötchenform angeordnet. Andere Drüsen enthalten in hyperplastischen Follikeln grössere und kleinere Knötchen von der gewöhnlichen Zusammensetzung; hyaline Degeneration.</p>
10.	Männlich, 42 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis, Darmgeschwüre etc.	<p>In den Bronchialdrüsen zahlreiche grössere und kleinere aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehende, zum Theil verkäste Knötchen; an einzelnen Stellen glänzende Knötchen. In den Mesenterialdrüsen ausgedehnte Verkäsung und hyaline Degeneration.</p>
11.	Männlich, 76 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis, Darmgeschwüre etc.	<p>Die mesenterialen und bronchialen Drüsen ausgedehnt verkäst. In einigen grössere und kleinere Knötchen, die gleichfalls meistens verkäst sind und nur zum Theil noch eine Zusammensetzung aus epithelioiden Zellen erkennen lassen; Riesenzellen spärlich; hyaline Degeneration.</p>
12.	Männlich, 43 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis, Darmgeschwüre etc.	<p>In den bronchialen und mesenterialen Drüsen einzelne grössere und kleinere Knoten, zum Theil den Follikeln entsprechend, bestehend aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen, theilweise verkäst; hyaline Degeneration.</p>
13.	Männlich, 34 Jahre. Section.	Chron. Bronchopneumonie, Peribronchitis, miliare Tuberkel in den Lungen etc., Darmgeschwüre etc.	<p>In den bronchialen und mesenterialen Drüsen partielle und totale Hyperplasie der Follikel, vereinzelt aus epithelioiden Zellen bestehende Knötchen, Riesenzellen selten, beschränkte Verkäsung, stellenweise hyaline Degeneration.</p>

No.	Alter und Geschlecht. Section od. Operation.	Anatomische oder klinische Diagnose.	Befund in den Lymphdrüsen.
14.	Männlich, 33 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie etc., miliare Tuberkel in den Lungen, Darmgeschwüre etc.	Die bronchialen u. mesenterialen Lymphdrüsen zeigen partielle und totale Hyperplasie der Follikel, grössere und kleinere Knötchen aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehend, ziemlich ausge dehnte Verkäsung in diesen.
15.	Männlich, 20 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie etc., miliare Tuberkel in den Lungen etc., Darmgeschwüre.	In einigen Drüsen zahlreiche, in anderen spärliche runde Knötchen, in ihnen Riesenzellen und epithelioiden Zellen, stellenweise Verkäsung und fibröse Umwandlung.
16.	Männlich, 20 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis, Darmgeschwüre etc.	In den Drüsen grössere und kleinere käsige Knoten, dazwischen Zonen lymphatischen Gewebes, die an der Peripherie breiter werden; in diesen liegen zahlreiche, partiell verkäste Knötchen; spärliche Riesenzellen; stellenweise hyaline Degeneration.
17.	Männlich, 42 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis, Darmgeschwüre etc.	In den Drüsen zahlreiche Knötchen mit Riesenzellen, für manche der ersteren kann nachgewiesen werden, dass sie in den Follikeln liegen; stellenweise hyaline Degeneration.
18.	Männlich, 38 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, miliare Tuberkel in d. Lungen, Darmgeschwüre etc.	In den bronchialen und mesenterialen Drüsen zahlreiche Knötchen mit epithelioiden Zellen, Riesenzellen und käsiger Degeneration. Die Knötchen liegen zum Theil in den Follikeln.
19.	Männlich, 48 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis, Tuberkel in den Lungen, Kehlkopfgeschwüre.	In den Bronchialdrüsen isolirt stehende grössere und kleinere Knötchen aus concentrisch angeordneten glänzenden Fasern bestehend; dazwischen lymphatisches Gewebe mit rundlichen Heerden, in ihnen epithelioiden Zellen und vereinzelte Riesenzellen, desgl. Verkäsung. Epithelioiden Zellen auch an Stellen ohne knötchenförmige Anordnung.
20.	Männlich, 32 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie etc., Geschwüre im Kehlkopf.	Ausgebreitete Verkäsung; nur noch stellenweise Reste lymphatischen Gewebes mit einzelnen aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehenden Knötchen.
21.	Weiblich, 35 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis etc., Geschwüre im Kehlkopf und Darm.	Die Drüsen zeigen sowohl partielle knötchenförmige als totale Hyperplasie der Follikel, sowie rundliche Heerde in ihnen; derselbe Befund in den Marksträngen. Geringe Verkäsung; hyaline Degeneration.



No.	Alter und Geschlecht. Section od. Operation.	Anatomische oder klinische Diagnose.	Befund in den Lymphdrüsen.
22.	Männlich, 24 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie etc., Geschwüre im Darm und Kehlkopf.	Partielle und totale Hyperplasie in den Follikeln und Marksträngen, sowie aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehende Knötchen in beiden; mässige Verkäsung.
23.	Männlich, 20 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, Peribronchitis, miliare Tuberkel in den Lungen etc., Geschwüre im Kehlkopf und Darm.	In den bronchialen und mesenterialen Drüsen grosse und kleine Knoten, die grösstentheils verkäst sind; nur an einzelnen Stellen epitheloide Zellen und Riesenzellen kenntlich; partielle hyaline Degeneration.
24.	Männlich, 24 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie, miliare Tuberkel in den Lungen etc., Geschwüre im Kehlkopf und Darm.	In den Bronchialdrüsen partielle und totale Hyperplasie der Follikel, aus epithelioiden Zellen bestehende Knötchen, vereinzelte Riesenzellen; geringe Verkäsung.
25.	Männlich, 24 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie etc., miliare Tuberkel in den Lungen etc., Geschwüre im Kehlkopf und Darm.	In den bronchialen Lymphdrüsen bald zahlreiche, bald spärliche Knötchen, epitheloide Zellen und Riesenzellen in ihnen; partielle Verkäsung; an einzelnen Stellen aus glänzenden concentrisch angeordneten Fasern bestehende Knötchen.
26.	Weiblich, 81 Jahre. Section.	Peribronchitis u. Bronchopneumonie chron., miliare Tuberkel in den Lungen etc., Darmgeschwüre.	In den centralen und peripherischen Abschnitten der Bronchialdrüsen rundliche und längliche Heerde, epitheloide Zellen und spärliche Riesenzellen in ihnen; Verkäsung und hyaline Degeneration.
27.	Weiblich, 24 Jahre. Section.	Chron. Bronchopneumonie und Peribronchitis, Pneumothorax d. l. S.	Einige der Bronchialdrüsen einfach hyperplastisch, andere von Knötchen durchsetzt, welche zum Theil in den Follikeln liegen; in ihnen epitheloide Zellen und Riesenzellen, hyaline und käsige Degeneration. In den Mesenterialdrüsen ausgedehnte Verkäsung; die peripherischen aus lymphatischem Gewebe bestehenden Schichten enthalten Knötchen von derselben Zusammensetzung.
28.	Weiblich, 5 Jahre. Section.	Chron. Bronchitis, Bronchiectasie, Bronchopneumonie etc.	In den Drüsen zahlreiche epitheloide Zellen und Riesenzellen enthaltende Knötchen; stellenweise Verkäsung und hyaline Degeneration.
29.	Männlich, 19 Jahre. Section.	Chron. Bronchitis, Bronchiectasie, Bronchopneumonie, miliare Tuberkel in den Lungen etc., Geschwüre im Kehlkopf und Darm.	In den Lymphdrüsen ausgedehnte centrale Verkäsung; an der Peripherie spärliche Knötchen mit Riesenzellen.

No.	Alter und Geschlecht. Section od. Operation.	Anatomische oder klinische Diagnose.	Befund in den Lymphdrüsen.
30.	Männlich, 63 Jahre. Section.	Peribronchitis fibrosa, chron. Pleuritis, Pericarditis, Peritonitis etc.	Zahlreiche rundliche zum grösseren Theil verkäste Heerde, deren Nachbarschaft fibrös umgewandelt; Riesenzellen in grosser Zahl; für einzelne Heerde ist der Nachweis der Localisation in den Follikeln möglich.
31.	Männlich, Alter unbekannt. Operation.	Tuberculöses Geschwür der Zunge. NB. Lungentuberculose; nicht vollständig geheilt entlassen 7 Tage nach der Operation.	In den Lymphdrüsen zahlreiche zum Theil ausgedehnte und mehr unregelmässig gestaltete Heerde, aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen zusammengesetzt; verbreitete Verkäsung und beschränkte hyaline Degeneration.
32.	Männlich, 47 Jahre. Operation.	Tuberculöses Geschwür der Oberlippe. NB. Lungentuberculose; nach 6 Tagen geheilt entlassen.	Die Drüsen ziemlich gleichmässig hyperplastisch, enthalten zahlreiche grössere und kleinere Knötchen, in ihnen epithelioiden Zellen und Riesenzellen; stellenweise Verkäsung und hyaline Degeneration.
33.	Weiblich, 38 Jahre. Section.	Tuberculöse Peritonitis, Geschwüre des Darmes, Perforation desselben, chron. Bronchopneumonie etc.	In den Bronchialdrüsen theils spärliche, theils zahlreiche Knötchen; in ihnen epithelioiden Zellen, keine Riesenzellen; partielle Verkäsung.
34.	Männlich, 42 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie etc., miliäre Tuberkel in den Lungen etc., käsige Degeneration der mesenterialen u. retroperitonealen Lymphdrüsen. Darmgeschwüre.	Die Drüsen zeigen ziemlich gleichmässige Hyperplasie, stellenweise epithelioiden Zellen und Riesenzellen, sowie Verkäsung; an der Peripherie einzelne Knötchen kenntlich; hyaline Degeneration.
35.	Weiblich, 25 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie etc., käsige Degeneration der bronchialen und mesenterialen Drüsen; Darmgeschwüre.	In den bronchialen Drüsen zahlreiche Heerde, in ihnen epithelioiden Zellen u. Riesenzellen; partielle Verkäsung. Dieselben sind zahlreicher an der Peripherie als im Centrum, stellenweise hyaline Degeneration. In den Mesenterialdrüsen derselbe Befund.
36.	Männlich, 18 Jahre. Section.	Chronische Broncheectasie, Bronchopneumonie etc., käsige Degeneration der Halsdrüsen, miliäre Tuberkel in d. Lungen etc., tuberculöse Meningitis, Geschwüre im Kehlkopf und Darm.	Die Drüsen sind fast vollständig verkäst, an der Peripherie ganz schmale Zonen lymphatischen Gewebes; in ihnen vereinzelte Knötchen mit und ohne epithelioiden Zellen und Riesenzellen.
37.	Weiblich, 24 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, Bronchopneumonie etc., käsige Degeneration der bronchialen und retrogastrischen Drüsen, miliäre Tuberkel in den Lungen etc.	Im Centrum der Drüsen ausgedehnte Verkäsung, an der Peripherie kleine Knötchen, in ihnen epithelioiden Zellen und Riesenzellen; für einzelne derselben kann nachgewiesen werden, dass sie in den Follikeln sitzen.

No.	Alter und Geschlecht. Section od. Operation.	Anatomische oder klinische Diagnose.	Befund in den Lymphdrüsen.
38.	Männlich, 30 Jahre. Section.	Chron. ulceröse Pneumonie, fungöse Gonitis, amyloide Degeneration d. Nieren, Milz etc., Darmgeschwüre.	Die meisten Follikel sind amyloid degenerirt, einzelne enthalten epithelloide Zellen und Riesenzellen.
39.	Weiblich, 1½ Jahre. Section.	Caries des Felsenbeines, käsige Bronchopneumonie, peripleurale Abscesse etc.	In den Lymphdrüsen einzelne Heerde aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehend, geringe Verkäsung; hyaline Degeneration.
40.	Männlich, 27 Jahre. Section.	Fungöse Gonitis, tuberculöse Peritonitis und Pleuritis, miliare Tuberkel in den Lungen, der Leber, Milz und den Nieren.	Partielle und totale Hyperplasie der Follikel; in ihnen aus epithelioiden Zellen bestehende Knötchen, keine Riesenzellen, keine Verkäsung; stellenweise hyaline Degeneration, gleichfalls in den Follikeln beginnend.
41.	Männlich, 17 Jahre. Section.	Fungöse Gelenksentzündung, oberflächliche Caries, käsige Knoten im Gehirn, tuberculöse Meningitis, miliare Tuberkel in den Lungen, der Leber, Milz und den Nieren.	In den Bronchialdrüsen zahlreiche grössere und kleinere Knoten, zum Theil den Follikeln entsprechend; in ihnen epithelloide Zellen und Riesenzellen, keine Verkäsung, aber ausgedehnte hyaline Degeneration. In den Mesenterialdrüsen Knötchen von derselben Zusammensetzung, nicht hyalin degenerirt, dagegen verkäst.
42.	Weiblich, 13 Jahre. Section.	Caries der Rippen, Halswirbel und des Schädels, retropharyngealer Abscess, miliare Tuberkel in den Lungen etc.; amyloide Degeneration der Leber, Milz etc.	In den Bronchialdrüsen zeigen die Follikel aus epithelioiden Zellen bestehende Knötchen, vereinzelte Riesenzellen in ihnen; keine ausgedehnte Verkäsung, hyaline Degeneration. In den Mesenterialdrüsen derselbe Befund; partielle amyloide Degeneration der Follikel der Drüsen.
43.	Weiblich, 13 Jahre. Section.	Käsige Ostitis der Wirbelkörper, Compressionsmyelitis, käsige Degeneration der Lymphdrüsen des Halses, Mediastinum; miliare Tuberkel in der Leber, Niere etc.; amyloide Degeneration.	Die meisten Drüsen in grosser Ausdehnung verkäst; nur an der Peripherie Zonen lymphatischen Gewebes; in ihnen kleine Knötchen, keine epithelioiden Zellen, keine Riesenzellen; dagegen Uebergänge zu einfacher Verkäsung. Die bronchialen Drüsen stellenweise einfach hyperplastisch, die Centra der Follikel zum Theil hyalin degenerirt.
44.	Männlich, 5½ Jahre. Section.	Caries des Processus mastoideus, tuberculöse Basillarmeningitis, käsige Degeneration der Lymphdrüsen des Halses, Bauches, der Mediastinen etc., miliare Tuberkel in den Lungen, Nieren, der Milz, Leber und den serösen Häuten.	In den Lymphdrüsen fanden sich zahlreiche verkäste Heerde; einzelne derselben stehen isolirt, andere sind zu grösseren Knoten confluir; zahlreiche Riesenzellen in ihnen, hyaline Degeneration.

No.	Alter und Geschlecht. Section od. Operation.	Anatomische oder klinische Diagnose.	Befund in den Lymphdrüsen.
45.	Männlich, 40 Jahre. Section.	Jauchige Infiltration der Weichtheile nach Resection des Gelenkkopfes des Humerus wegen oberflächlicher Caries, miliare Tuberkel in den Lungen, der Leber, Milz u. dem grossen Netz.	Die cervicalen Lymphdrüsen zeigen an vielen Stellen spindelförmige Zellen mit der Längsaxe gegen das Centrum käsiger Heerde gestellt. An der Peripherie sind noch einzelne Knötchen kenntlich, in ihnen epithelioiden Zellen und einzelne Riesenzellen; hyaline Degeneration.
46.	Männlich, 28 Monate. Section.	Tuberculöse Basilar meningitis, miliare Tuberkel in dem Endocard, Pericard, der Pleura, den Lungen, der Leber, Milz und den Nieren, Darmgeschwüre.	Die bronchialen u. mesenterialen Lymphdrüsen sind vergrössert und zeigen entsprechend den Follikeln und Marksträngen rundliche Heerde; in diesen epithelioiden Zellen und Riesenzellen; ausgebreitete hyaline Degeneration.
47.	Weiblich, 16 Monate. Section.	Tuberculöse Meningitis, Käseherde im Grosshirn; miliare Tuberkel in den Lungen, der Milz, Leber, den Nieren, dem grossen Netz, Darmgeschwüre.	Die Follikel theils partiell, theils total hyperplastisch; in ihnen aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehende Knötchen. Derselbe Befund in den Marksträngen; ausserdem theils fibröse, theils hyaline, theils käsige Degeneration.
48.	Weiblich, 5 Jahre. Section.	Tuberculöse Meningitis, miliare Tuberkel in den Lungen, der Leber, Milz, den Nieren und serösen Häuten, Darmgeschwüre.	In den mesenterialen Drüsen grosse Käseherde getrennt durch Zonen lymphatischen Gewebes; in diesen Knötchen mit epithelioiden Zellen und Riesenzellen; ähnlicher Befund in den Bronchialdrüsen; nur sind die Knoten seltener.
49.	Männlich, 50 Jahre. Section.	Hämorrhagisch - tuberculöse Peritonitis, miliare Tuberkel in der Pleura; peribronchitische Heerde in beiden Lungen.	In den bronchialen und mesenterialen Lymphdrüsen zahlreiche grössere und kleinere Knoten; in ihnen epithelioiden Zellen und Riesenzellen, Verkäsung und hyaline Degeneration.
50.	Weiblich, 63 Jahre. Section.	Tuberculöse Peritonitis, miliare Tuberkel in den Lungen, der Leber, Milz, den Nieren; tuberculöse Basilar meningitis.	In den bronchialen und mesenterialen Lymphdrüsen grössere und kleinere Knoten; in ihnen epithelioiden Zellen und Riesenzellen; mässige Verkäsung und hyaline Degeneration.
51.	Männlich, 45 Jahre. Section.	Tuberculöse Peritonitis, Bronchopneumonie der Lungenspitzen, miliare Tuberkel in den Lungen, der Leber und Milz.	Zahlreiche grosse und kleine gleichmässig verkäste Heerde, keine Riesenzellen, hyaline Degeneration.
52.	Männlich, 36 Jahre. Section.	Tuberculös - hämorrhagische Pleuritis u. Peritonitis, miliare Tuberkel in den Lungen, der Leber, Milz und den Nieren.	Die bronchialen Lymphdrüsen zeigen in der Mitte ausgedehnte Verkäsung, peripher Heerde mit epithelioiden Zellen und Riesenzellen.

No.	Alter und Geschlecht. Section od. Operation.	Anatomische oder klinische Diagnose.	Befund in den Lymphdrüsen.
53.	Weiblich, 49 Jahre. Section.	Miliare Tuberkel in den Lungen, der Leber, Milz, den Nieren und der Plamater; Darmgeschwüre.	In den Bronchialdrüsen partielle und totale Hyperplasie der Follikel; keine epithelioiden Zellen, keine Riesenzellen, dagegen einzelne verkäste Knötchen. Derselbe Befund in den Mesenterialdrüsen.
54.	Männlich, 1 $\frac{3}{4}$ Jahre. Section.	Käsige Degeneration der Drüsen der Mediastinen, Bauchhöhle etc., miliare Tuberkel in den serösen Häuten, der Milz u. Leber; Darmgeschwüre.	Die Drüsen ausgedehnt verkäst; nur in den Randschichten noch lymphatisches Gewebe mit kleinen Heerden; keine epithelioiden Zellen; keine Riesenzellen.
55.	Männlich, 2 Jahre. Section.	Käsige Degeneration der Lymphdrüsen, Knoten in der Duramater, tuberculöse Meningitis, miliare Tuberkel in den Lungen, der Leber, Milz, den Nieren und serösen Häuten.	In den Lymphdrüsen zahlreiche Heerde; in ihnen epithelioiden Zellen und Riesenzellen; solche finden sich auch in strangförmig angeordneten Gewebsmassen; ausgedehnte Verkäsung und hyaline Degeneration.
56.	Weiblich, 14 Jahre. Section.	Käsige Degeneration der bronchialen und mesenterialen Drüsen; miliare Tuberkel in den Pleuren, Lungen, der Leber, Milz und den Nieren; Darmgeschwüre.	Die Lymphdrüsen zeigen ausgedehnte Verkäsung in der Mitte; in den peripherischen Schichten zahlreiche aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehende Knötchen; zum Theil verkäst.
57.	Weiblich, 8 Monate. Section.	Tuberculöse Meningitis; miliare Tuberkel in den Lungen, der Leber, Milz und den Nieren; käsige Degeneration der Bronchialdrüsen.	In den Bronchialdrüsen grössere käsige Heerde; in der Umgebung derselben Riesenzellen; die peripherischen Follikel hyperplastisch, in ihnen epithelioiden Zellen. Die Mesenterialdrüsen einfach hyperplastisch.
58.	Männlich, 10 Monate. Section.	Käsige Degeneration der Lymphdrüsen des Halses, der Mediastinen etc., miliare Tuberkel in den Lungen, der Leber, Milz, acut lobuläre Pneumonie d. l. S.	In den cervicalen und bronchialen Drüsen zahlreiche Käseheerde, deren Umgebung fibrös umgewandelt ist und ziemlich zahlreiche Riesenzellen enthält. Das dazwischen gelegene lymphatische Gewebe zeigt netzförmig angeordnete Zellstränge und isolirt stehende Knötchen; in ihnen epithelioiden Zellen.
59.	Männlich, 19 Jahre. Section.	Scrophulöse Lymphome des Halses, der Mediastinen, der Mesenterien; miliare Tuberkel in den Lungen, der Leber, Milz und den Nieren; Geschwüre im Larynx, Pharynx und Darne.	Die sämmtlichen Drüsen zeigen sehr ausgedehnte Verkäsung, stellenweise mehr fibröse Umwandlung, dazwischen liegen schmalere und breitere Züge lymphatischen Gewebes, in ihnen grössere und kleinere aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehende Knötchen.

No.	Alter und Geschlecht. Section od. Operation.	Anatomische oder klinische Diagnose.	Befund in den Lymphdrüsen.
60.	Weiblich, 15 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses.	Die Drüsen sind aus grösseren und kleineren rundlichen Heerden zusammengesetzt, welche durch Züge lymphatischen Gewebes von einander getrennt sind oder aber zu grösseren Knoten confluiren; sie bestehen aus epithelioiden Zellen; Riesenzellen sind bald vorhanden, bald fehlen sie. An der Peripherie sind noch einzelne Follikel kenntlich, die durch concentrische Anordnung der Zellreihen auffallen und im Centrum verschiedene Grade epithelioider Umwandlung zeigen; in der Mitte der Drüsen Verkäsung aber nicht sehr ausgedehnt.
61.	Weiblich, 36 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses. NB. Geheilt entlassen.	In den peripherischen Abschnitten der Drüsen kleinere und grössere rundliche Heerde, die von verschiedenen breiten Zügen lymphatischen Gewebes umgeben sind; in ihnen epithelioiden Zellen und Riesenzellen; in der Mitte durch Confluenz der Heerde eine mehr gleichmässige Erkrankung; ausgedehnte Verkäsung.
62.	Männlich, unbekannt. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses.	Die Drüsen in grösster Ausdehnung verkäst; nur an der Peripherie sind noch ganz schmale Zonen lymphatischen Gewebes vorhanden, in denen aus epithelioiden Zellen bestehende Knötchen liegen; Riesenzellen vereinzelt; die nächste Umgebung der Käseherde fibrös umgewandelt.
63.	Weiblich, 3½ Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses. NB. Scrophulöser Habitus; zum zweiten Mal in diesem Jahre operirt, geheilt entlassen nach 4 Wochen.	An einzelnen Stellen sind noch Follikel nachweisbar; dieselben zeigen zuweilen eine concentrische Anordnung der Zellreihen und in der Mitte epithelioiden Umwandlung; keine Riesenzellen. Im Allgemeinen zeigen die Drüsen mehr gleichmässige Hyperplasie mit stellenweiser epithelioider Umwandlung und Verkäsung; auch hier keine Riesenzellen.
64.	Männlich, 20 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses. NB. Geheilt entlassen.	Die Drüsen zum grössten Theil verkäst; an der Peripherie theils schmalere, theils breite Zonen lymphatischen Gewebes, in ihnen rundliche Knötchen mit epithelioiden Zellen, vereinzelte Riesenzellen.
65.	Männlich, 17 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses.	In der Mitte käsig und fibröse Umwandlung; an der Peripherie rundliche Knötchen; in ihnen epithelioiden Zellen und Riesenzellen; für einige derselben ist nachzuweisen, dass sie in den Follikeln liegen.

No.	Alter und Geschlecht. Section od. Operation.	Anatomische oder klinische Diagnose.	Befund in den Lymphdrüsen.
66.	Männlich, 5 Jahre. Operation.	Scrophulöse (?) Lymphome des Halses. NB. Seit 3 Jahren bestehende Drüsenschwellungen, während der Heilung mehrmals starke Blutungen; geheilt entlassen nach 4 Wochen.	Das Gewebe der Drüsen gleichmässig hyperplastisch; einzelne Heerde sind nicht vorhanden, dagegen finden sich zahlreiche Gruppen von Zellen, die durch ihre Grösse, ihren breiten Protoplasmasaum und die hellen gefärbten Kerne von den Rundzellen sich unterscheiden; keine Riesenzellen; dagegen mehrkernige Zellen.
67.	Weiblich, 8 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses. NB. Scrophulöser Habitus, Lungen gesund; geheilt entlassen nach 11 Tagen.	In dem gleichmässig hyperplastischen Gewebe lagen zahlreiche kleine Gruppen epithelioider Zellen; das Zwischengewebe theils fibrös, theils hyalin umgewandelt.
68.	Männlich, 19 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses. NB. 1880 Typhus, kurz darauf Drüsenschwellung, scrophulöser Habitus, Lungen gesund; während der Heilung Erysipel, nach 4 Wochen geheilt entlassen.	Ausgedehnte centrale Verkäsung, in den noch ziemlich breiten peripherischen Zonen lymphatischen Gewebes fanden sich Knötchen mit epithelioiden Zellen; Riesenzellen spärlich.
69.	Weiblich, 19 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses. NB. Während der Heilung Erysipel, nach 4 Wochen geheilt entlassen.	Ausgedehnte centrale Verkäsung, in den peripherischen Abschnitten kleine Knötchen mit epithelioiden Zellen und Riesenzellen, dazwischen gleichmässig hyperplastisches Gewebe, hyaline Degeneration.
70.	Männlich, 19 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses. NB. Blasses Aussehen, sonst gesund, keine Heredität nachweisbar, nach 11 Tagen geheilt entlassen.	Zahlreiche aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehende Knötchen mit partieller Verkäsung; dazwischen Züge lymphatischen Gewebes. An der Peripherie zeigen einzelne Follikel partielle und totale Hyperplasie.
71.	Weiblich, 17 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses.	In der Mitte der Drüsen ausgedehnte Verkäsung; an der Peripherie ziemlich breite Schichten lymphatischen Gewebes, in ihnen zahlreiche Knötchen mit epithelioiden Zellen und Riesenzellen; Kalkkörper; stellenweise fibröse Umwandlung.
72.	Männlich, 11 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses.	Centrale Verkäsung; an der Peripherie bald schmalere, bald breitere Zonen lymphatischen Gewebes; in ihnen Knötchen, die epithelioiden Zellen und Riesenzellen enthalten.
73.	Männlich, 19 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses. NB. Scrophulöser Habitus.	In den vergrösserten Drüsen finden sich zahlreiche dicht stehende und durch schmale Züge lymphatischen Gewebes getrennte

No.	Alter und Geschlecht. Section od. Operation.	Anatomische oder klinische Diagnose.	Befund in den Lymphdrüsen.
74.	Männlich, 11 Jahre. Operation.	tus, Lunge gesund; phthisische Familie; geheilt entlassen nach 10 Tagen.  Scrophulöse (?) Lymphome des Halses; nebst Keloïden alter Narben. NB. Schon dreimal operirt, geheilt entlassen nach 17 Tagen.	Knötchen von wechselnder Grösse; in ihnen epithelioiden Zellen und Riesenzellen; spärliche Verkäsung, Kalkkörper.  Die Drüsen zeigen gleichmässige Hyperplasie, das Zwischenbindegewebe stark entwickelt, keine epithelioiden Zellen, keine Riesenzellen, keine Verkäsung.
75.	Männlich, 20 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses. NB. Drüsenschwellungen bestehen seit 1 Jahr; früher gesund; keine sonstigen Erscheinungen von Scrophulose; nach 7 Tagen nicht vollkommen geheilt entlassen.	Die Drüsen bestehen aus lauter kleinen runden Heerden; zwischen ihnen Züge hyperplastischen Gewebes; an einzelnen Stellen confluire die Heerde, sie bestehen aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen, geringgradige Verkäsung.
76.	Männlich, 15 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses. NB. Circumscribed Drüsenschwellungen in beiden Achselhöhlen, sonst keine Erscheinung von Scrophulose oder Tuberculose, nach 4 Wochen geheilt entlassen.	Die Drüsen in grosser Ausdehnung verkäst, dazwischen vereinzelte rundliche aus epithelioiden Zellen bestehende Knötchen; seltene Riesenzellen, stellenweise fibröse Umwandlung.
77.	Männlich, 20 Jahre. Operation.	Scrophulose Lymphome der Unterkeifergegend. NB. Alte Narben von veriterten Drüsen, Lungen gesund, nach 7 Tagen geheilt entlassen.	Ziemlich gleichmässige derbe Hyperplasie, vereinzelte Knötchen mit epithelioiden Zellen, Riesenzellen sowohl in diesen, sowie in dem diffus hyperplastischen Gewebe; partielle Verkäsung.
78.	Männlich, 23 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses.	Zahlreiche kleinere oft nur aus wenigen Zellen bestehende, sowie grössere Knötchen; letztere zum Theil durch Confluenz entstanden; in ihnen epithelioiden Zellen und Riesenzellen; Verkäsung wenig ausgedehnt.
79.	Männlich, 6 Jahre. Operation.	Scrophulöse (?) Lymphome des Halses. NB. Keine Erscheinungen von Scrophulose oder Tuberculose; einzelne vergrösserte Lymphdrüsen am Halse, nach 7 Tagen geheilt entlassen.	Einige der Drüsen befinden sich wesentlich im Zustande der Hyperplasie; die Follikel sind grösser und zeigen eine concentrische Anordnung der Zellreihen; in der Mitte einzelne epithelioiden Zellen und Riesenzellen; die letzteren auch zerstreut im Gewebe; stellenweise schleimige, hyaline und käsige Degeneration.



No.	Alter und Geschlecht. Section od. Operation.	Anatomische oder klinische Diagnose.	Befund in den Lymphdrüsen.
80.	Weiblich, unbekannt. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses.	Die Drüsen stellenweise mehr gleichmässig hyperplastisch, an anderen Stellen grössere und kleinere Heerde mit epithelioiden Zellen und Riesenzellen.
81.	Männlich, 20 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses. NB. Früher Drüsenvereiterung, Lungen gesund, nach 12 Tagen geheilt entlassen.	Die zum Theil grösseren, zum Theil kleinen nur aus einzelnen Zellen bestehenden Heerde, enthalten epitheloide Zellen und Riesenzellen. Zwischen ihnen schmale Züge lymphatischen Gewebes, die stellenweise durch Confluenz der Heerde unterbrochen sind, hyaline und käsigde Degeneration.
82.	Weiblich, 22 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses. NB. Alte Narben von vereiterten Drüsen, an den Lungen keine Erscheinungen; nach 4 Wochen geheilt entlassen.	In den Drüsen ausgedehnte Verkäsung und hyaline Degeneration; dazwischen rundliche Heerde mit epithelioiden Zellen.
83.	Männlich, 8 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses und der Achselhöhle.	Das Gewebe der Drüsen gleichmässig hyperplastisch; in diesem finden sich Gruppen von grösseren Zellen mit breitem Protoplasmasaum und hellgefärbtem Kern.
84.	Männlich, 21 Jahre. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses. NB. Drüsenschwellung vor 1 Jahr entstanden, immer gesund; nach 8 Tagen geheilt entlassen.	Ausgedehnte centrale Verkäsung; an der Peripherie kleine Knötchen; einige derselben enthalten epitheloide Zellen und Riesenzellen.
85.	Weiblich, unbekannt. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses.	Ausgedehnte Hyperplasie und Verkäsung; ausserdem aber zahlreiche rundliche zum Theil epitheloide Zellen und Riesenzellen enthaltende Heerde.
86.	Unbekannt, unbekannt. Operation.	Scrophulöse Lymphome des Halses.	Ausgedehnte Verkäsung im Centrum; an der Peripherie schmale Zonen lymphatischen Gewebes mit epithelioiden Zellen und Riesenzellen; Knötchenbildung undeutlich.
87.	Weiblich, 33 Jahre. Section.	Acut lobuläre Pneumonie, chron. interstitielle Hepatitis etc., käsigde Degeneration der Lymphdrüsen des Halses.	Die Lymphdrüsen in grosser Ausdehnung verkäst; nur an der Peripherie schmale Züge lymphatischen Gewebes; in demselben vereinzelte Knötchen mit epithelioiden Zellen; Riesenzellen selten.
88.	Weiblich, 5 Jahre. Section.	Apoplexie des Gehirns, Verkäsung der Bronchialdrüsen, Hyperplasie der Mesenterialdrüsen.	Die mesenterialen Drüsen sind stark hyperplastisch, in einzelnen Follikeln epitheloide Zellen; die Bronchialdrüsen gleichmässig verkäst.

No.	Alter und Geschlecht. Section od. Operation.	Anatomische oder klinische Diagnose.	Befund in den Lymphdrüsen.
89.	Männlich, 44 Jahre. Section.	Croupöse Pneumonie, käsig Degeneration der Bronchialdrüsen.	In den Bronchialdrüsen zahlreiche Knötchen mit epithelioiden Zellen, hyaline Degeneration und Verkäsung.
90.	Männlich, 19 Jahre. Section.	Käsige Degeneration der Bronchialdrüsen; sonst ganz normale Organe. NB. Selbstmörder.	Zahlreiche und ausgedehnte Käseherde, dazwischen rundliche und längliche Gewebsbezirke mit epithelioiden Zellen und Riesenzellen; stellenweise fibröse Umwandlung.

Bei der zunächst folgenden Darstellung der tuberculösen Erkrankungen der Lymphdrüsen muss von der in der Einleitung hervorgehobenen Thatsache ausgegangen werden, dass in anderen Organen — Leber, Nieren und Hoden — zu Beginn und im weiteren Verlauf der tuberculösen Affection eine heerdweise Neubildung von Granulationsgewebe nachgewiesen werden konnte. Es handelt sich nun zunächst darum zu erörtern, ob auch bei den tuberculösen Lymphdrüsen solche Neubildungsvorgänge vorkommen. Untersucht man Drüsen, die noch geringe Grade einer solchen Erkrankung darbieten, so wird man neben Tuberkeln, welche in der Entwicklung weiter vorgeschritten oder selbst in der Rückbildung begriffen sind, kleinere Heerde finden, welche von dem übrigen lymphatischen Gewebe zunächst nur durch eine dichtere Lagerung der Zellen und an tingirten Objecten durch die dunklere Farbe sich unterscheiden. — Besonders häufig liegen diese Heerde in den Follikeln, innerhalb welcher sie in der Form rundlicher Knötchen auftreten und zwar bald central bald mehr peripherisch; in dem letzteren Falle unterbrechen sie nicht selten die Grenzcontouren der Follikel und ragen mehr oder weniger weit in den diese umhüllenden Raum vor; zuweilen sind sie sogar zum grössten Theil in diesem gelegen und nur durch schmale Gewebsbrücken mit den Follikeln noch verbunden. Seltener trifft man mehrere rundliche Knötchen innerhalb eines Follikels; häufig dagegen sind diese allgemein vergrössert. In allen Fällen handelt es sich um eine dichtere Anhäufung von Zellen, welche aus einem stark sich färbenden Kern und einem schmalen Protoplasmasaum bestehen. Ihre Grösse schwankt innerhalb sehr enger Grenzen. Zwischen ihnen ist eine reticulär angeordnete Intercellularsubstanz in spärlicher Menge gelegen; ausserdem wird

das Gewebe von Gefässen durchzogen, die in Form eines ziemlich weitmäschigen Netzes angeordnet sind. An Präparaten mit natürlicher Füllung der Gefässe kann man sich davon leicht überzeugen. Gewöhnlich ist die Vertheilung der Zellen in den Knötchen oder in den vergrösserten Follikeln eine gleichmässige; zuweilen zeigen aber diese eine eigenthümliche Architectur in der Weise, dass die Zellen in Form von concentrisch angeordneten Reihen gelagert sind. Ueber ähnliche Beobachtungen berichtet Schüller<sup>1)</sup>. Dieselben Erscheinungen trifft man auch bei einfacher Hyperplasie der Lymphdrüse; sie sind somit keineswegs eigenartig für tuberculöse Prozesse. — Ueber die Herkunft der die Knötchen zusammensetzenden Zellen wird man bei dem derzeitigen Stand dieser Frage keinen Aufschluss erwarten. Ich kann nur aussagen, dass sie im Allgemeinen die Eigenschaften der Rundzellen des Granulationsgewebes besitzen. Nur auf die Thatsache möchte ich bei dieser Gelegenheit hinweisen, dass man in Lymphdrüsen, in welchen insbesondere mehr chronisch hyperplastische Prozesse sich vollziehen, nicht selten namentlich an etwas grösseren Zellen Kernfiguren zu beobachten Gelegenheit hat, welche den verschiedenen Phasen der indirecten Kerntheilung (Sterne, Knäule, Spindeln) entsprechen<sup>2)</sup>. Aus diesem Befund wird vorerst nur der immerhin bedeutungsvolle Schluss gezogen werden dürfen, dass innerhalb der Lymphdrüsen eine Neubildung von Zellen unter solchen Verhältnissen vorkommt.

Ganz ähnliche Vorgänge der circumscribten Neubildung, wie an den Follikeln, werden auch an den Lymphröhren des Markes getroffen, dieselben stellen sich bald in der Art rundlicher Knötchen, bald als mehr längliche Heerde neugebildeten Gewebes dar; auch diese springen oft in die umscheidenden Räume vor.

Was die Neubildungsvorgänge in den Umhüllungsräumen der Follikel und in den Lymphgängen der Marksubstanz anbelangt, so wurde oben bereits erwähnt, dass die in den Follikeln und den Lymphröhren des Markes neugebildeten Knötchen nicht selten mehr oder weniger stark in dieselben prominiren und nur noch durch

<sup>1)</sup> Schüller, Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Entstehung und Ursachen der scrophulösen und tuberculösen Gelenkleiden. Stuttgart 1880.

<sup>2)</sup> Man vergleiche in dieser Beziehung Gussenbauer, Ueber die Entwicklung der secundären Drüsengeschwülste. Zeitschr. f. Heilkunde Bd. II. Prag 1881.

schmale Gewebsbrücken mit ihren Entwicklungsstätten in Verbindung stehen. Begreiflicher Weise wird dadurch eine präcise Beantwortung der in Rede stehenden Frage sehr erschwert. Dazu kommt noch, dass die in den genannten Räumen gelegenen Zellen bei tuberculösen Erkrankungen gleichfalls sehr häufig betheiligt sind. In Fällen von Neubildung innerhalb der Follikel sind auch die in den umgebenden Umhüllungsräumen gelegenen Zellen sehr häufig vermehrt. Bei totaler Hyperplasie der Follikel können die letzteren in der ganzen Ausdehnung mit Zellen angefüllt sein, so dass die Grenze zwischen beiden immer undeutlicher wird. Ganz dieselben Erscheinungen wiederholen sich an den Lymphröhren und Lymphgängen des Markes. Neubildungsvorgänge in den Follikeln und Lymphröhren einerseits und Vermehrung der Zellen innerhalb der sie umscheidenden Räume andererseits — Prozesse, welche man als Katarrh der Lymphdrüsen bezeichnet hat — gehen nicht nur neben einander her, sondern greifen auch derart in einander, dass eine Scheidung zwischen beiden schliesslich nicht mehr möglich ist.

In den bindegewebigen Umhüllungen der Lymphdrüsen, sowie in dem System der Septen kommt eine Neubildung von kleinen umschriebenen Heerden gleichfalls vor; sie zeigen im Wesentlichen dieselbe Zusammensetzung, wie die im eigentlichen Drüsengewebe gelegenen; ja sie bieten oft eine so weit gehende Uebereinstimmung im Bau dar, dass sie wie Follikel aussehen und von diesen nur durch Sitz und Grösse sich unterscheiden; denn selbst ein Umhüllungsraum kann vorhanden sein. Die Neubildung solcher den Follikeln gleichenden Körper, welche übrigens auch unter anderen Verhältnissen getroffen wird<sup>1)</sup>, scheint mir in verschiedener Beziehung beachtenswerth.

Bisher ist ausschliesslich der circumscribten in Form von Knötchen und kleinsten Heerden auftretenden Neubildungen gedacht worden. Sehr häufig fliessen solche unter einander zusammen, indem die Gewebsabschnitte, welche sie ursprünglich trennen, an der Erkrankung Theil nehmen. Auf diese Weise entstehen grössere Knoten und indem diese sich wieder vereinigen ausgedehnte Erkrankungen der Drüsen. So erklärt es sich, dass in Fällen, in denen der Prozess als heerdweise auftretender begonnen, später eine fast gleich-

<sup>1)</sup> J. Arnold u. O. Becker, Doppelseitiges und symmetrisch gelegenes Lymphadenom der Orbita. Archiv f. Ophthalmologie Bd. XVIII.

mässige Affection der Drüsen vorhanden ist; nur an der Peripherie bleiben noch Zonen lymphatischen Gewebes übrig, während die anderen Abschnitte total verkäst sein können. Ob es Fälle giebt, in denen der Prozess als diffuser von vornherein sich darstellt, darüber will ich nicht entscheiden.

In der Literatur finden sich bezüglich der geschilderten initialen Neubildungsvorgänge nur sehr vereinzelte Angaben. Billroth<sup>1)</sup> hält es für schwierig zu entscheiden, ob der sog. graue Tuberkel in den Lymphdrüsen vorkommt, weil die Zellen desselben mit denjenigen des lymphatischen Gewebes übereinstimmen. Virchow<sup>2)</sup> lässt die Tuberkel von den bindegewebigen Bestandtheilen, namentlich den Septen der Drüsen ausgehen; ausserdem ist seiner Ansicht nach die Hauptmatrix für die Tuberkelbildung das in der Drüse neugebildete Bindegewebe. Foerster<sup>3)</sup> bringt die geschilderten katarrhalischen Prozesse in Beziehung zur Tuberkelentwicklung. Barth<sup>4)</sup> hat in den bindegewebigen Theilen der Drüsen niemals einen grauen Tuberkel nachweisen können. Dagegen berichtet Wagner<sup>5)</sup>, dass wie an anderen Orten, so auch in den Lymphdrüsen das tuberkelähnliche Lymphadenom vorkomme. Die meisten neueren Beobachter — Schüppel<sup>6)</sup>, Armauer Hansen<sup>7)</sup>, Hering<sup>8)</sup> u. v. A. — erkennen das anatomische Wesen des miliaren Tuberkels der Lymphdrüse in seiner Zusammensetzung aus epithelioiden, mehrkernigen Zellen und Riesenzellen und glauben, dass die Entwicklung desselben mit dem Auftreten dieser Zellformen anhebe. Dagegen hat Cornil<sup>9)</sup> neuestens eine den obigen Darstellun-

<sup>1)</sup> Billroth, Beiträge zur pathologischen Histologie. 1858. S. 155.

<sup>2)</sup> Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. II. S. 668. 1864—1865.

<sup>3)</sup> Foerster, Handbuch der speciellen pathologischen Anatomie. II. Aufl. S. 808. 1863.

<sup>4)</sup> Barth, Beiträge zur Pathologie der Lymphdrüsen. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. 1869.

<sup>5)</sup> Wagner, Das tuberkelähnliche Lymphadenom. Arch. d. Heilkunde Bd. XI u. XII. 1870 u. 1871.

<sup>6)</sup> Schüppel, Untersuchungen über Lymphdrüsentuberculose. Tübingen 1871.

<sup>7)</sup> Armauer Hansen, Bidrag til Lymfekertlernes normale og patologiske Anatomi 1871 (Jahresbericht v. Virchow u. Hirsch).

<sup>8)</sup> Hering, Histologische und experimentelle Studien über Tuberculose. Berlin 1873.

<sup>9)</sup> Cornil, Des alterations anatomiques des ganglions lymphatiques etc. Journ. de l'anatomie normale et pathologique. 1878.

gen mehr entsprechende Anschauung über die ersten Vorgänge bei der Tuberkelentwicklung in den Lymphdrüsen ausgesprochen. —

Zu Gunsten der Auffassung, dass die geschilderten Neubildungsprozesse die Anfänge der Tuberkelentwicklung darstellen, spricht ausser dem heerdweisen Auftreten derselben und der früher erwähnten Analogie mit den Vorgängen in anderen Organen insbesondere die Thatsache, dass gerade an diesen Stellen die weiteren Umwandlungen sich vollziehen.

Eine der auffallendsten Erscheinungen dieser Art ist das Auftreten der sog. epithelioiden Zellen. Es verräth sich dasselbe durch eine Aufhellung der Heerde, welche meistens central, selten an mehreren Punkten gleichzeitig beginnt. Es treten an die Stelle der oben beschriebenen Zellen solche mit hellem bläschenförmigem Kern und einem breiten, lichten, schwach gekörnten und etwas glänzenden Protoplasmasaum. Der Unterschied zwischen den beiden Zellarten ist besonders an Präparaten, welche mit Eosin und Hämatoxylin gefärbt sind, sehr auffallend. Die Kerne der zuerst erwähnten Zellen sind dunkelblauroth tingirt, diejenigen der anderen Zellen nehmen nur ein lichtblaues Colorit an oder färben sich gleich der Zellsubstanz lichtroth. Zu Beginn der Umwandlung trifft man solcher Zellformen nur einige wenige; später nimmt aber ihre Zahl zu und es schreitet dem entsprechend die Aufhellung des Knötchens vom Centrum gegen die Peripherie fort; doch bleibt an dieser sehr häufig vorerst wenigstens ein mehr oder weniger breiter Saum von dunkel tingirtem Gewebe stehen. Während im Anfang ein solcher Heerd als ein dunkles Gebilde mit lichtem centralem Fleck sich darstellt, erscheint er später als ein helles Knötchen mit dunkler Peripherie. Solche epithelioiden Zellen treten aber nicht nur in den circumscribten Heerden, sondern auch in dem zwischen diesen gelegenen mehr gleichmässig angeordneten lymphatischen Gewebe und zwar sowohl in der Art vereinzelter Zellen als in der Form von Gruppen solcher auf. — Gleichzeitig nimmt das Gewebe dadurch ein reticulirtes Aussehen an, dass zwischen den Zellen theils feinere theils breitere Linien zum Vorschein kommen, welche dieselben umsäumen, gleich den Zellen einen eigenthümlichen Glanz besitzen und wie diese sich mit Eosin färben. — Von Gefässen ist in dieser Zeit gewöhnlich Nichts mehr nachzuweisen, dagegen finden sich nicht selten theils vereinzelt theils in

Gruppen angeordnete rothe Blutkörper. Was die Herkunft der epithelioiden Zellen anbelangt, so ist es mir am wahrscheinlichsten geworden, dass sie einer Umwandlung der Granulationszellen ihren Ursprung verdanken. Ihre Kerne werden lichter und mehr bläschenförmig, ihr Protoplasma hellt sich unter gleichzeitiger Volumenzunahme auf und wird eigenthümlich glänzend.

Ueber das Vorkommen dieser epithelioiden Zellen in den tuberculösen Lymphdrüsen sind wir durch die Untersuchungen Virchow's, Wagner's, Schüppel's, Armauer Hansen's, Hering's, Cornil's, sowie durch die Darstellungen Rindfleisch's<sup>1)</sup>, Birch-Hirschfeld's, Perl's und Ziegler's auf das Genaueste unterrichtet.

Viele der genannten Autoren betrachten diese epithelioiden Zellen als eine besondere einer fortschreitenden Entwicklung fähige Zellart. Einzelne glauben, dass sie trotz ihrer Herkunft von Zellen des Granulationsgewebes zu einer Entwicklung „in der Richtung der epithelialen Zellselbständigkeit“ qualificirt seien. Im Verlauf dieser Untersuchungen ist mir die Vermuthung aufgedrängt worden, dass die eigenthümliche Erscheinung der epithelioiden Zellen im Tuberkel zum Theil mindestens auf die Anfänge einer Degeneration zu beziehen ist. An Präparaten die mit Eosin und Hämatoxylin gefärbt sind, kann man Beobachtungen machen, welche eine solche Anschauung zu stützen geeignet scheinen<sup>2)</sup>. — Die Kerne werden nemlich immer lichter, tingiren sich immer weniger und zeigen schliesslich, wie oben bereits erwähnt, gar keine blaue Färbung mehr, bis sie endlich ganz verschwinden<sup>3)</sup>. Dass es sich bei diesem Verhalten nicht etwa um mangelhafte Tinction handelt, geht daraus hervor, dass in der Nähe gelegene Kerne ganz intensiv gefärbt sein können. Auch die Zellen werden lichter, glänzender und färben sich noch stärker mit Eosin. Auf diese Weise werden die Zellen des Granulationsgewebes zu eigenthümlichen kernlosen Schollen. Eine gewisse Unbeständigkeit bieten diese Erscheinungen insofern dar als zuweilen die Kerne

X<sup>1)</sup> Vergl. ausser Rindfleisch's pathologischer Histologie dessen neueste Mittheilung in diesem Archiv (85. Bd. 1881) über „Tuberculose“.

<sup>2)</sup> Dass man solche Untersuchungen nur an ganz frisch eingelegten und tadellos conservirten und präparirten Objecten anstellen darf, ist selbstverständlich.

<sup>3)</sup> Höchst eigenthümlich ist die Lageveränderung, welche die Kerne während dieser Metamorphosen erfahren, indem sie an die Peripherie rücken. Cf. unten.

verschwinden, ehe die Umwandlung der Zelle in eine Scholle beendet ist, während sie in anderen Fällen sich länger erhalten und noch in der Scholle als gefärbte Gebilde nachweisbar sind. — Was die zwischen den Zellen gelegene netzförmig angeordnete Substanz, das sog. Reticulum des miliaren Tuberkels, anbelangt, so entspricht es wohl zum Theil dem Reticulum der früheren Neubildung, dessen Balken eine ähnliche Quellung und schollige Umwandlung erfahren können, wie die Zellen selbst; manche dieser Bälkchen mögen aber auch auf Bruchstücke degenerirter Gefässe zu beziehen sein, die von der Zeit an verschwinden, in welcher diese epithelioide Metamorphose beginnt. In wie fern bei dieser reticulären Zeichnung Gerinnungserscheinungen eine Rolle spielen, ist schwer zu sagen; Thatsache ist, dass sie an Chromsäurepräparaten am deutlichsten wahrgenommen werden kann.

Die Betrachtung des Verhaltens der Kerne und der Substanz der sog. epithelioiden Zellen des Lymphdrüsentuberkels hat uns zu der Annahme geführt, dass es sich in ihnen nicht um eine fortschreitender Entwicklung fähige Zellart, sondern um die Vorboten einer Degenerationserscheinung handle. Diese Annahme möchte ich noch durch den Hinweis auf eine andere Thatsache stützen. Es ist oben erwähnt worden, dass man häufig zwischen den epithelioiden Zellen vereinzelte rothe Blutkörper und Gruppen von solchen trifft. Es kommt offenbar zum Austritt rother Blutkörper vielleicht in Folge der an den Gefässen sich einstellenden Veränderungen. Da die Blutkörper sich später zersetzen, wird Blutfarbstoff frei. Dass die epithelioiden Zellen sich mit demselben imbibiren, zeigt ihr Verhalten gegen Eosin, das manche dieser Gebilde intensiver färbt, als andere. Besonders deutlich sind die Reactionen an Präparaten, die in Müllerscher Flüssigkeit conservirt wurden; an Alkoholpräparaten diffundirt der Blutfarbstoff und wird schliesslich ausgezogen. Dieses Verhalten der epithelioiden Zellen gegenüber dem Blutfarbstoff scheint mir gleichfalls für die in Rede stehende Annahme zu sprechen; denn nach meinen Erfahrungen wird es mir immer weniger wahrscheinlich, dass lebendes und lebensfähiges Protoplasma mit Blutfarbstoff sich imbibirt <sup>1)</sup>).

<sup>1)</sup> Man vergleiche in dieser Beziehung die Untersuchungen von Langhans, Beobachtungen über Resorption der Extravasate und Pigmentbildung in denselben, dieses Archiv Bd. 49. 1870, J. Arnold, Ueber Diapedesis, II. Mit-



Dafür, dass in den tuberculösen Lymphdrüsen Degenerationserscheinungen der beschriebenen Art vorkommen, zeugen auch einzelne in der Literatur enthaltene Angaben. Schüppel und Rindfleisch berichten entsprechend ihrer Anschauung über den epithelialen Charakter der Zellen von einer Verhornung derselben. Wieger<sup>1)</sup> hat bei Gelegenheit seiner gründlichen Untersuchungen über hyaline Degeneration der Lymphdrüsen die Beobachtung gemacht, dass in denselben kleine Heerde gelegen sind, die im Centrum kernlose, glasige Klumpen enthielten. Von der hyalinen Substanz unterscheiden sie sich durch ihr Verhalten gegen Farbstoffe. Wieger zweifelt nicht, dass diese Vorgänge klinisch zur Tuberculose gehören, weist aber darauf hin, dass er Riesenzellen nicht gefunden hat und deshalb diese Knötchen im Sinne Schüppel's nicht als Tuberkel gedeutet werden dürfen. Auch die „Tubercules colloides“ Cornil's gehören unzweifelhaft hierher.

Aus den eigenen Befunden sowie aus diesen Literaturangaben ist zu ersehen, dass solche Degenerationserscheinungen vorkommen. Dagegen bleibt es zweifelhaft, ob dieselbe nicht einfach die erste Phase der käsigen Degeneration darstellen. Es liegt eine solche Vermuthung um so näher, als diese epithelioiden Umwandlungen in der That sehr häufig von käsiger Degeneration gefolgt werden. Dass eine Beziehung zwischen beiden Prozessen besteht, soll nicht gelegnet werden; auf der anderen Seite trage ich aber doch Bedenken sie zu indentificiren. Meines Erachtens muss man daran festhalten nur diejenigen Gewebsabschnitte als käsig entartete zu bezeichnen, welche makroskopisch als eine gelbe bröckliche trockene Masse sich darstellen und bei der mikroskopischen Untersuchung aus grösseren und kleineren form- und structurlosen Bröckeln, denen Fett in grösserer oder geringerer Quantität beigemischt ist, sich zusammengesetzt zeigen. Schon auf diesem Wege wäre eine Abgrenzung der beiden Vorgänge gegen einander erreicht; denn die epithelioid umgewandelten Theile erscheinen weder makroskopisch noch mikroskopisch so. Es bliebe aber der Einwand, dass diese nur eine Vorstufe der käsigen Degeneration sei; es liegt dieser Einwurf um so

theilung, dieses Archiv Bd. 58. 1873 und Cordua, Ueber den Resorptionsmechanismus von Blutergüssen. Berlin 1877.

<sup>1)</sup> Wieger, Ueber hyaline Entartung der Lymphdrüsen (aus Prof. v. Recklinghausen's Institut). Dieses Archiv Bd. 78. 1879.

näher als durch die Untersuchungen Virchow's<sup>1)</sup> u. A., sowie durch die neuesten Mittheilungen Weigert's<sup>2)</sup> und Baumgarten's<sup>3)</sup> darge-  
gethan ist, dass in käsigem Materiale die beschriebenen Erscheinungen des Kerntodes häufig vorkommen. Weigert rechnet ja mit in Rücksicht darauf die käsige Degeneration zu den Coagulationsnekrosen. Wenn ich dennoch Anstand nehme, die beiden Prozesse zu indentificiren, so ist dies wesentlich durch die Wahrnehmung begründet, dass die epithelioide Umwandlung nicht in die käsige Degeneration übergehen muss, sondern sich als solche oft längere Zeit erhält oder aber von hyaliner oder selbst fibröser Umwandlung gefolgt wird. — Was zunächst die hyaline Degeneration anbelangt, deren Häufigkeit in tuberculösen Lymphdrüsen aus der oben mitgetheilten Tabelle zu ersehen ist, so habe ich wiederholt die Beobachtung gemacht, dass innerhalb hyalin degenerirter Knötchen, welche zum Theil als erkrankte Follikel sich bestimmen liessen, epithelioide Zellen, mehrkernige Zellen und Riesenzellen gelegen waren, während in anderen gleichfalls hyalin degenerirten Gebilden solche vermisst wurden. An solchen Präparaten konnte ferner nachgewiesen werden, dass die hyaline Substanz und die epithelioid umgewandelten Zellen gegen Eosin sich verschieden verhielten, indem die erstere ganz schwach, die letzteren intensiv gefärbt waren. Ob im weiteren Verlauf die epithelioiden Zellen in hyaline Massen übergehen oder ob die ersteren später verschwinden und dadurch das Knötchen ein gleichmässiges hyalines Aussehen annehmen kann, wage ich nicht zu entscheiden. Betreffs der fibrösen Umwandlung will ich nur kurz erwähnen, dass ich häufig rundliche Knötchen fand, welche in der Mitte epithelioide Zellen enthielten, ohne eine Andeutung von Verkäsung erkennen zu lassen. Die Bindegewebsneubildung tritt an der Peripherie auf und rückt von da gegen das Centrum vor; die epithelioiden Zellen haben an ihr keinen Theil, sondern verschwinden: ein Verhalten, das gegen die Annahme spricht,

<sup>1)</sup> Man vergleiche die diesbezüglichen Literaturangaben Virchow's in diesem Archiv Bd. 85 S. 180. Der Untergang des Zellkerns.

<sup>2)</sup> Weigert, Zur Lehre von der Tuberculose und von verwandten Erkrankungen. Dieses Archiv Bd. 77. 1879. Ueber pathologische Gerinnungsvorgänge. Dieses Archiv Bd. 82. 1880.

<sup>3)</sup> Baumgarten, Ueber Lupus und Tuberculose, besonders der Conjunctiva. Dieses Archiv Bd. 82. 1880.

dass wir es in ihnen mit einer entwicklungsfähigen Zellart zu thun haben. — Zum Schluss dieser Betrachtungen sei mir noch die Bemerkung gestattet, dass diese sich nur auf die epithelioiden Zellen des Tuberkels der Lymphdrüsen beziehen. Bekanntlich kommen im Granulationsgewebe und im chronisch hyperplastischen Bindegewebe grössere Zellformen vor, für welche die Möglichkeit einer weiteren Entwicklung nicht in Abrede gestellt werden soll.

Nach den übereinstimmenden Angaben der oben angeführten Autoren und meinen eigenen Erfahrungen trifft man zwischen den einkernigen epithelioiden Zellen mehrkernige Gebilde. Ihre Entstehung hat man auf die Vorgänge der endogenen Kernvermehrung zurückgeführt. Wenn ich auch die Möglichkeit eines solchen Theilungsmodus zu geben und die Richtigkeit einer solchen Annahme voraussetzen will, so ist auf der anderen Seite doch nicht ausser Acht zu lassen, dass eine solche Kernvermehrung keineswegs unter allen Umständen auf eine fortschreitende Entwicklung hinweist. Ich <sup>1)</sup> habe an lebenden innerhalb der Froschzunge gelegenen rothen Blutkörpern mehrfache Abfurchung der Kerne beobachtet, welche von einem Zerfall gefolgt wurden. Dass aus der mehrkernigen Beschaffenheit solcher Gebilde keineswegs auf eine fortschreitende Entwicklung geschlossen werden darf, geht aber ferner daraus hervor, dass sie durch Confluenz epithelioider Zellen entstehen können und dass im weiteren Verlauf des Prozesses die Kerne die oben beschriebenen Phasen des Absterbens durchlaufen, bis sie endlich ganz verschwinden und eine lichte kernlose Scholle grösseren Calibers zurückbleibt.

Ganz ähnliche Vorgänge sind zuweilen an jenen Gebilden wahrzunehmen, welche man als die am meisten charakteristische Erscheinung des miliaren Tuberkels angesehen hat, den Riesenzellen. An manchen derselben lässt sich nachweisen, dass sie durch die Confluenz mehrerer oder vieler einkernigen oder mehrkernigen epithelioiden Zellen entstehen <sup>2)</sup>. Es äussert sich dieser Ursprung dadurch, dass manche Riesenzellen eine mosaikartige Zeichnung dar-

<sup>1)</sup> J. Arnold, Ueber Diapedesis. II. Mittheilung. Dieses Archiv Bd. 88 S. 240. 1873.

<sup>2)</sup> Man vergleiche auch die diesbezüglichen Mittheilungen Waldstein's, Zur Kenntniss der tuberculösen Erkrankungen der Hoden. Dieses Archiv Bd. 85. 1881.

bieten entsprechend den Grenzen der Zellen, durch deren Confluenz sie entstanden sind. Ausserdem findet man von den einkernigen zu den mehrkernigen und von diesen zu den Riesenzellen alle Uebergänge. Ferner trifft man zuweilen innerhalb der Riesenzellen noch Reste der reticulirten Zeichnung. Die eigenthümlich verästigte Form derselben hängt unverkennbar mit dieser Entstehungsweise zusammen. Während manche Riesenzellen eine scharfe Abgrenzung gegen die Umgebung zeigen, ist bei anderen der äussere Contour eigenthümlich unklar und unregelmässig; gerade an solchen ist zuweilen die Entstehung durch Confluenz noch wahrzunehmen. Die Substanz solcher Riesenzellen ist schwach gekörnt, eigenthümlich glänzend und färbt sich bald mehr bald weniger stark mit Eosin. Die Kerne sind bald licht blau, bald dunkel gefärbt, die einen grösser, die anderen kleiner, ihre Form ist bald eine rundliche, eckige oder längliche. Dieses verschiedene Verhalten der Kerne betreffs ihrer Form und ihrer Fähigkeit, Farbstoff aufzunehmen, erklärt sich vielleicht zum Theil daraus, dass sie nicht nur aus den epithelioiden Zellen kommen, sondern auch von Granulationszellen, die zuweilen zwischen den ersten gelegen sind. Ob nach stattgefundener Confluenz noch Kerntheilungen vorkommen, kann ich nicht entscheiden. Wenn dem so ist, so dürfte daraus noch nicht auf eine fortschreitende Entwicklung geschlossen werden. Denn auch für die Riesenzellen lässt sich nachweisen, dass die Kerne später absterben, indem sie immer heller, endlich gar nicht sich färben, bis sie ganz verschwinden. Aber auch hier bestehen Verschiedenheiten, indem die einen Kerne früher, die anderen später sich nicht mehr färben und der Wahrnehmung entziehen. Auf diese Weise kommen grosse eigenthümlich glänzende kernlose Schollen zu Stande, welche die Formen der sog. Riesenzellen besitzen, von diesen aber durch den Mangel an Kernen sich unterscheiden. Man könnte sie ihrer Entstehung und ganzen Erscheinung nach kernlose Riesenzellen nennen; doch dünkt mir diese Bezeichnung für diese Gebilde, wenn sie Kerne besitzen nicht gerade zutreffend, für die kernlosen Formen aber vollkommen unzulässig. — Wenn Riesenzellen in der geschilderten Weise durch Confluenz anderer Zellen entstehen, so sollte man erwarten, dass die Kerne eine gleichmässige Vertheilung in den Gebilden zeigen. Dies trifft für manche in der That zu; bei anderen aber liegen die Kerne nach der einen oder beiden Seiten,

oder aber mehr oder weniger randständig. Es wurde oben erwähnt, dass bei den epithelioiden Zellen die Kerne an die Peripherie rücken; vielleicht erklärt sich daraus die randständige Lagerung. Ausserdem aber muss man berücksichtigen, dass in der zähweichen Masse die Kerne vielleicht nachträglich eine Verschiebung erfahren. Eine solche könnte vermittelt werden durch Gerinnungsvorgänge, wenn man mit Weigert solche annehmen will, oder durch Druck und Zug des umgebenden Gewebes. Für die letztere Anschauung spricht die Lagerung der Kerne bei länglichen Riesenzellen an beiden Enden. Dass die randständige Aufstellung der Kerne nicht einfach Folge der Härtung ist, was ja schliesslich auch denkbar wäre, davon glaube ich mich bei der Untersuchung nicht gehärteter Objecte überzeugt zu haben. Doch ist in den meisten Fällen die Entscheidung durch die Ablagerung von Fett sehr erschwert.

In den vorstehenden Zeilen ist ausgeführt worden, dass manche Riesenzellen des miliaren Tuberkels durch Confluenz epithelioider Zellen entstehen, welche früher als die Producte einer eigenartigen Umwandlung angesprochen wurden. Schon diese Erwägung weist auf die Erörterung der Frage hin, ob diese Riesenzellen nicht auch in diesem Sinne zu deuten sind. Die hervorgehobene Uebereinstimmung der Substanz der Riesenzellen mit derjenigen der epithelioiden Zellen, sowie die Thatsache, dass auch die Kerne der Riesenzellen später vollständig verschwinden und diese zu glänzenden Schollen sich umwandeln, dürfen gleichfalls in dieser Richtung verwerthet werden. Dazu kommt, dass die Substanz der Riesenzellen gleichfalls mit Hämoglobin sich imbibiren kann und dann die erwähnte Reaction mit Eosin zeigt.

Mittelst dieser ist zuweilen festzustellen, dass innerhalb der Riesenzellen vereinzelte rothe Blutkörper oder Gruppen solcher gelegen sind: ein Befund, der zusammengehalten mit dem früher erwähnten Nachweis von rothen Blutkörpern zwischen den epithelioiden Zellen gleichfalls zu Gunsten der Confluenzvorgänge spricht. Ausserdem trifft man manchmal, wie schon Schüppel erwähnt, innerhalb der Riesenzellen jene eigenthümlichen Kalkkörper, welche schon mehrfach beschrieben sind. Auch des Befundes von Vacuolen und anthracotischem Pigment sei an dieser Stelle gedacht. Aus dem letzteren auf eine grosse Resistenzfähigkeit der Riesenzellen

(Cornil) zu schliessen, liegt um so weniger Grund vor, als derselbe aus der Confluenz pigmentirter epithelioider Zellen sehr einfach sich erklärt und somit wie alle anderen Erscheinungen auf eine Degeneration hindeutet.

Dass vielkernige Zellen durch Confluenz von einkernigen entstehen können, ist eine bekannte Thatsache. Die Untersuchungen von Ziegler, Lange, Langhans u. A. geben darüber genügenden Aufschluss. Es sind aber diese Erscheinungen wesentlich im Sinne der fortschreitenden Entwicklung gedeutet worden. Für die Riesenzellen des miliaren Tuberkels hat meines Wissens zuerst Langhans<sup>1)</sup> geltend gemacht, dass Confluenzerscheinungen bei ihrer Entstehung eine Rolle spielten. Rindfleisch<sup>2)</sup> bezeichnet in seiner neuesten Mittheilung die Riesenzellen als „Compagnieprotoplasma“ und definirt sie als angestrebte Epithelbildung. Dagegen halten Charcot und Gombault<sup>3)</sup> die Riesenzellen für Zellconglomerate, bei denen die central gelegenen zu einer käsigen Masse zusammenfliessen, während die peripherischen sich erhalten. Martin<sup>4)</sup> bringt die Riesenzellenbildung mit Protoplasmagerinnungen in Verbindung. Für die Riesenzellen im Lupus nimmt Lang<sup>5)</sup> eine Entstehung durch Confluenz an.

Die Untersuchung der Entstehung der Riesenzellen in tuberculösen Lymphdrüsen hat zu dem Ergebniss geführt, dass manche derselben durch Confluenz entstehen. Damit soll nun keineswegs gesagt sein, dass ich diese Entwicklungsweise in den Lymphdrüsen für die einzig mögliche halte. Wie bei früheren Gelegenheiten<sup>6)</sup> ausgeführt wurde, hat man die Entstehung der Riesenzellen in Lymphgefässe, Blutgefässe und Drüsenkanäle verlegt. Für die Lymphdrüsen kommen nur die beiden ersten Kanalsysteme in Betracht. — Was die Lymphgefässe anbelangt, so habe ich die Lumina

<sup>1)</sup> Langhans, Ueber Riesenzellen mit wandständigen Kernen in Tuberkeln etc. Dieses Archiv Bd. 42. 1868.

<sup>2)</sup> Rindfleisch, Tuberculose. Dieses Archiv Bd. 85. 1881.

<sup>3)</sup> Charcot et Gombault, Note sur la structure et le mode de formation des cellules géantes dans le tubercule. Gaz. méd. de Paris No. 43. 1878.

<sup>4)</sup> Martin, Recherches anatom. patholog. et experiment. sur le tubercule. Paris 1879.

<sup>5)</sup> Lang, Zur Histologie des Lupus. Wiener med. Jahrbücher. 1875.

<sup>6)</sup> Vergl. J. Arnold, die beiden früher citirten Mittheilungen über Tuberculose; ebendasselbst finden sich auch die betreffenden Literaturangaben.

der zuführenden Lymphgefässe oft mit weissen, vereinzelt rothen Blutkörpern und grösseren Zellen erfüllt gesehen; dass aber diese Inhaltmassen in Riesenzellen umgewandelt wurden, dafür den Nachweis zu führen, war ich nicht im Stande. Auch die Blutgefässe sind häufig mit weissen Blutkörpern vollgepfropft und die Endothelien eigenthümlich gequollen; ob es auf diesem Wege (Schüppel, Cornil) zur Riesenzellenbildung kommt, wage ich nicht zu entscheiden, weil ich sichere Thatsachen in dieser Beziehung nicht zu berichten weiss. Die scharfe Begrenzung sowie die Umsäumung der Riesenzellen durch abgeplattete Zellen sind in dieser Richtung nicht entscheidend, ebenso wenig der Befund von rothen Blutkörpern, deren Lagerung überdies eine so zerstreute sein kann, dass ein Eingeschlossensein derselben innerhalb eines Gefässes nicht in Frage kommt. Wenn ich somit auf der einen Seite die Möglichkeit der Bildung im Inneren von Gefässen nicht in Abrede stellen will, so muss ich doch auf der anderen Seite bekennen, dass ich zu einer sicheren Ueberzeugung über das Vorkommen eines solchen Vorganges nicht gelangt bin; vorausgesetzt aber, er bestehe, so würde auch für ihn ein degenerativer Charakter als möglich in Betracht gezogen werden müssen; denn auch in diesem Falle würde der aus Zellen bestehende Inhalt eine Umwandlung in der Art erfahren, dass die centralen Zellen degeneriren, die peripherischen erhalten bleiben, während gleichzeitig die Wand atrophirt oder sonst wie verändert wird; eine deutliche Begrenzung durch eine dickere Gefässwand habe ich nemlich bei Riesenzellen in den Lymphdrüsen niemals beobachtet. Auf diese Weise kommt es ja, wie früher ausgeführt wurde, innerhalb der Gallengänge, der Harnkanälchen und Hodenkanälchen zur Bildung von Riesenzellen. Es bieten somit diese Vorgänge, ob sie sich frei im Gewebe oder innerhalb präexistirender Kanäle vollziehen, eine gewisse Uebereinstimmung bezüglich ihrer Entstehung, ihres Ablaufes und Resultates dar; auch ihre Bedeutung ist eine gleiche; es handelt sich in allen hier in Rede stehenden Fällen um degenerative Prozesse.

Im Anschluss an diese Erörterungen über die Beziehung der Gefässe zur Entwicklung der Riesenzellen muss ich noch einiger anderen an den Gefässen sich einstellenden Veränderungen gedenken. An kleineren Arterien trifft man sehr häufig circumscripte Anhäufungen von Rundzellen, welche ihnen theils seitlich aufsitzen,

theils dieselben umschneiden und innerhalb der adventitialen Hülle ihren Sitz haben. Dieselben bestehen bald nur aus Rundzellen, bald enthalten sie auch epithelioiden Zellen und Riesenzellen. Das Gefäßlumen kann durch dieselben verengt oder ganz aufgehoben werden und entsteht dann der Anschein, als ob sie in diesem selbst gelegen wären. Aber auch in der Intima namentlich grösserer Gefässe trifft man solche Knötchen, welche das Lumen derselben von der einen Seite her mehr oder weniger stark einengen. Eine Betheiligung des Endothels konnte ich nicht nachweisen; dasselbe zog continuirlich und unverändert über die Oberfläche weg. Aehnliche Veränderungen hat neuerdings Ponfick<sup>1)</sup> am Ductus thoracicus, Weigert<sup>2)</sup> an den Lungenvenen, Cornil an den Gefässen der Pia mater beobachtet. Ob die Gefässveränderungen zu der Verbreitung der tuberculösen Erkrankungen in Beziehung gebracht werden dürfen (Ponfick, Weigert) oder ob sie nur eine Betheiligung der Gefässe an diesen anzeigen, in dieser Frage ist meines Erachtens eine Entscheidung derzeit nicht möglich.

Am Schlusse der Beschreibung der tuberculösen Prozesse in den Lymphdrüsen angelangt, seien mir noch einige Bemerkungen über das anatomische Wesen derselben gestattet. Wie aus den gegebenen Schilderungen hervorgeht, beginnt die tuberculöse Erkrankung wie in anderen Organen, so auch in den Lymphdrüsen, mit einer entzündlichen, heerdweise auftretenden Neubildung von Granulationsgewebe, das später gewöhnlich eine epithelioiden Umwandlung erfährt, in deren Gefolge es zu der Bildung von mehrkernigen Zellen und Riesenzellen kommt. Im weiteren Verlauf treten meistens käsige, seltener hyaline und fibröse Umwandlung auf. Diese drei genannten Degenerationen können aber auch, ohne dass eine epithelioiden Umwandlung vorausgegangen ist, an den entzündlichen Neubildungen sich abspielen. Daraus geht hervor, dass ich den sog. reticulirten aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehenden Tuberkel als eine besondere Form nicht anerkennen kann; es bezeichnet diese Erscheinung nur eine Phase seiner Umwandlung. Ebenso wenig beginnt meines Erachtens die Entwicklung des Tu-

<sup>1)</sup> Ponfick, Ueber die Entstehung und Verbreitungsweise der acuten Millar-tuberculose. Berlin. klin. Wochenschr. No. 46. 1877.

<sup>2)</sup> Weigert, Zur Lehre von der Tuberculose und von verwandten Erkrankungen. Dieses Archiv Bd. 77. 1879.



berkels mit der Entstehung der Riesenzelle, wie man sich vorgestellt hat. Das Auftreten der epithelioiden Zellen und Riesenzellen zeigt nur den Anfang einer Umwandlung des bereits neugebildeten Gewebes an. Der diagnostische Werth der Tuberkelriesenzelle ist ein sehr fraglicher geworden, seitdem man solche Gebilde auch unter anderen Verhältnissen gefunden. Wie aus den vorstehenden Untersuchungen hervorgeht (cf. Tabelle) wird die Riesenzelle in tuberculösen Lymphdrüsen ganz vermisst oder sie ist wenigstens so selten, dass sie der Wahrnehmung sich entzieht. — In Anbetracht der Entstehung und ganzen Bedeutung der Tuberkelriesenzelle kann man sich die Frage vorlegen, ob diese Bezeichnung noch zulässig ist. Ursprünglich hat man unter Riesenzelle ein Gebilde verstanden, das aus einer Zelle durch endogene Vermehrung des Kernes derselben hervorgegangen. Später hat man allerdings die Möglichkeit zugelassen, dass bei ihrer Bildung die Confluenz von Zellen eine Rolle spiele. Immer hat man sich aber vorgestellt und daran festgehalten, dass es sich in den Riesenzellen um eine fortschreitende Entwicklung handle. Für die oben beschriebenen Formen trifft aber eine solche Auffassung nicht zu; sie verdankt ihre Entstehung einem degenerativen Vorgang und verfällt dem Untergang. Trotz alledem habe ich nichts gegen die Bezeichnung „Tuberkelriesenzelle“ einzuwenden; nur sei man sich ihrer Entstehungsart und Bedeutung bewusst. Ein sachliches Bedürfniss, diesen Gebilden einen anderen Namen beizulegen, würde erst dann gegeben sein, wenn der Nachweis geführt würde, dass auch in den Tuberkeln Riesenzellen mit fortschreitender Entwicklung vorkommen.

---

Die bisherigen Darstellungen bezogen sich wesentlich auf die secundäre Form der Lymphdrüsentuberculose, bei der es im Verlauf einer primären Erkrankung anderer Organe früher oder später zu einer Affection der Lymphdrüsen kommt. Von denjenigen Fällen miliärer Tuberculose (cf. Tabelle), bei denen die Drüsenaffection als primäre gedacht werden könnte, ist bei den obigen Erörterungen absichtlich abgesehen. In den nachfolgenden Zeilen soll nun über den anatomischen Befund in scrophulösen Lymphdrüsen berichtet werden. Eine Auswahl der Fälle hat insofern stattgefunden, als von zweifelhaften abgesehen wurde. In den meisten Fällen boten die Kranken das Bild scrophulöser Kranker dar und waren auch

die anatomischen Befunde die bei scrophulösen Drüsenerkrankungen zu erwartenden. In einigen Fällen sind allerdings einfach hyperplastische Prozesse vorhanden gewesen, obgleich die Kranken einen ausgesprochen scrophulösen Habitus darboten. Im Gegensatz dazu ist dann noch über Fälle berichtet, in denen der Befund in den Drüsen demjenigen scrophulöser entsprach, bei den Kranken aber keine Erscheinungen von Scrophulose nachzuweisen waren. Eine Untersuchung scrophulöser Lymphdrüsen schien aber um so mehr geboten, als die meisten neueren Beobachter darin übereinstimmen, dass miliare Tuberkel in ihnen wenn nicht regelmässig, so doch sehr häufig vorkommen. Das Verhalten der miliaren Tuberkel in den Lymphdrüsen unter solchen wesentlich anderen Verhältnissen zu prüfen, durfte ich nicht unterlassen.

Aus Gründen, die im Verlauf der Darstellung sich von selbst ergeben, will ich zunächst die verschiedenen von mir beobachteten Formen beschreiben, wie sie unter Berücksichtigung des mikroskopischen Befundes unterschieden werden können. Damit soll keineswegs gesagt sein, dass es sich um dem anatomischen Wesen, der Genese und der Entstehungsursache nach verschiedene Formen handelt. Es sollen zunächst nur die verschiedenen anatomischen Bilder geschildert werden. Erst später wird zu untersuchen sein, ob sie wirklich ihrer ganzen Erscheinung nach verschiedenen Arten entsprechen oder ob diese vielleicht nur die einzelnen Entwicklungsphasen anzeigen.

Wenn ich bei der Beschreibung der in diesem Sinne verschiedenen Formen von der Erwähnung der häufigsten ausgehen soll, so ist es die mit centraler Verkäsung. In der Mitte der Drüse trifft man einen mehr oder weniger ausgedehnten Käseheerd, während in den Randschichten bald schmälere, bald breitere Zonen eines lymphatischen Gewebes oder Granulationsgewebes gelegen sind. Dasselbe zeigt selten eine mehr gleichmässige Anordnung; gewöhnlich ist es von zahlreichen rundlichen Heerden durchsetzt, die wie hyperplastische Follikel aussehen, zum Theil aber auch neugebildeten Knötchen entsprechen mögen. Die Anordnung der Zellreihen ist nicht selten eine concentrische; im ersten Abschnitt hat diese bereits Erwähnung gefunden. Das Zwischengewebe ist gleichmässig hyperplastisch. Sogenannte katarrhalische Prozesse in den Umhüllungsräumen sind nicht nachweisbar, die Umhüllungsräume selbst

meistens nicht kenntlich. In den Knötchen sowohl als in dem hyperplastischen Zwischengewebe liegen grössere und kleinere Haufen epithelioider Zellen, von denen die central gelegenen die Erscheinungen eines mehr oder weniger weit vorgeschrittenen Kernschwundes oder einer beginnenden beziehungsweise fortgeschrittenen käsigen Degeneration erkennen lassen. Riesenzellen und mehrkernige Zellen sind bald in grösserer Zahl vorhanden, bald fehlen sie (cf. Tabelle). Dieselben liegen keineswegs nur in Knötchen, sondern auch in dem zwischen diesen befindlichen Gewebe. Da die epithelioiden Zellen, mehrkernigen Zellen und Riesenzellen mit den früher beschriebenen vollkommen übereinstimmen, ist eine Schilderung derselben überflüssig. Die an der Peripherie gelegenen Gewebzonen sind von dem centralen Käseheerd durch einen verschieden breiten Ring getrennt, der wesentlich aus derbem faserigem Bindegewebe besteht. Hyaline Degeneration findet sich sowohl in diesem als in den peripherischen Zonen.

Bei der zweiten Art ist die Anordnung dieser letzteren dieselbe, wie bei der ersten. Dagegen erscheint die centrale Käsemasse nicht gleichartig, sondern sie stellt sich in der Form grösserer und kleinerer Knoten dar, welche durch schmale oder breitere Züge lymphatischen oder fibrösen oder hyalin umgewandelten Gewebes getrennt werden. Im ersteren Fall können diese gleichfalls aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehende Heerde enthalten. Diese Form ist seltener wie die erstere.

Die dritte Art besteht im Wesentlichen aus zahlreichen runden Heerden, die epithelioiden Zellen und Riesenzellen enthalten. Auch hier ist die epithelioiden Umwandlung im Centrum am meisten vorgeschritten; die Verkäsung ist gewöhnlich nur wenig ausgedehnt. Die Grösse der Heerde wechselt; manchmal sind sie ziemlich gross und deutlich begrenzt; anderemal bestehen sie nur aus wenigen Zellen. Dieselben werden getrennt durch verschieden breite Gewebzonen, die wesentlich aus Rundzellen bestehen, in denen aber sehr häufig kleinere und grössere Gruppen epithelioider Zellen eingebettet sind. Manchmal rücken sich die runden Heerde sehr nahe oder fliessen zusammen. Bezüglich der Häufigkeit des Vorkommens steht diese Form der ersten am nächsten.

Die letzte Art ist im Allgemeinen gekennzeichnet durch gleichmässige Hyperplasie wenigstens im Centrum; an der Peripherie

trifft man häufig einzelne Knötchen, zum Theil wohl hyperplastischen Follikeln entsprechend. Das Zwischenbindegewebe ist stark entwickelt, nicht selten fibrös oder hyalin umgewandelt. In dem so beschaffenen Gewebe liegen in manchen Fällen rundliche Gruppen und längliche, den Gefässen sich anschliessende Züge von Zellen, welche einen lichten bläschenförmigen Kern und einen breiten Protoplasmasaum besitzen. An mit Eosin und Hämatoxylin gefärbten Präparaten sind die Kerne lichtblau, die Zellsubstanz hellroth gefärbt. In manchen Zellen fehlen die Kerne; dagegen trifft man grosse dunkelgefärbte vielkernige Zellen, aber keine Riesenzellen der früher beschriebenen Art. Manchmal liegen in der Mitte der hyperplastischen Drüsen kleinere und grössere vereinzelte Knötchen, welche aus epithelioiden Zellen bestehen und in der Mitte Anfänge einer Verkäsung erkennen lassen. In seltenen Fällen kommen mehr ausgebreitete Verkäsungen in solch hyperplastischen Drüsen vor, ohne vorausgegangene Knötchenbildung und epithelioider Umwandlung. Die eben beschriebene hyperplastische Form ist nach meinen Erfahrungen die seltenste.

Das ist die anatomische Erscheinung der verschiedenen Formen. Es wird nun zu erörtern sein, welches ihre Entwicklungsweise ist, ob sie bei den einzelnen Arten eine verschiedene, ob die eine Form eine weitere Entwicklungsphase einer anderen ist, oder ob sie alle Glieder einer Entwicklungsreihe sind.

Geht man bei der Erörterung dieser Fragen von der zuletzt beschriebenen hyperplastischen Form aus, so ist zunächst zu berücksichtigen, dass zu einer gewissen Zeit die Drüse ein mehr gleichmässiges Aussehen darbietet und sehr häufig nur noch an der Peripherie Andeutungen der früheren Architectur der Drüsen bestehen können. Es werden diese Vorgänge der Hyperplasie an der Peripherie, wenn wir mit der Besprechung dieser beginnen wollen, durch eine totale Hyperplasie der Follikel eingeleitet, die an Umfang beträchtlich zunehmen und gleichzeitig zuweilen eine concentrische Anordnung der Zellreihen eingehen. Die Umhüllungsräume der Follikel werden in demselben Maasse enger, als diese an Grösse gewinnen. Innerhalb der Umhüllungsräume selbst habe ich katarrhalische Prozesse nicht oder in nur sehr vereinzelter Weise wahrgenommen. Dagegen kommt es auch in ihnen zur Entwicklung eines aus Rundzellen bestehenden Gewebes. Durch ihre Be-

theiligung mag in vielen Fällen der peripherische Theil der Drüse ein so gleichartiges Aussehen erhalten, dass man keine Umhüllungs-räume, nur noch einzelne Follikel und zuweilen auch solche nicht, das Septensystem kaum mehr zu unterscheiden vermag. Schwieriger ist es, über den Ablauf der hyperplastischen Vorgänge im Centrum sich eine Vorstellung zu machen, weil der Prozess hier meistens bis zur vollen Entwicklung zur Zeit der Exstirpation gelangt ist. Sehr wahrscheinlich vollziehen sich an den Marksträngen und deren Umscheidungen dieselben Vorgänge, wie an den Follikeln und deren Umhüllungsräumen und schliessen unter dem Bilde einer gleichmässigen Hyperplasie ab. Es wurde oben erwähnt, dass das gleichmässige Aussehen solcher hyperplastischen Drüsen oft unterbrochen wird durch lichte Zellen, welche gruppenweise angeordnet sind oder den Gefässverzweigungen sich anschliessend eine mehr netzförmige Zeichnung verursachen. Dieselben stimmen mit den früher beschriebenen epithelioiden Zellen in vielfacher Beziehung überein, unterscheiden sich aber von ihnen durch die Kerne, die intensiver sich färben und deutlicher hervortreten, sowie dadurch, dass die Zellsubstanz mehr körnig, weniger glänzend ist; doch findet man, wie erwähnt, auch Zellen mit undeutlichen Kernen. Ich wäre geneigt diese Zellen als eine eigene Art aufzufassen und diese Drüsen-schwellungen der Form der grosszelligen Hyperplasie einzureihen, wenn ich nicht wahrgenommen hätte, dass in solchen Zellgruppen käsige Umwandlungen oder hyaline Degenerationen sich einstellen können und zwar ohne vorhergehende epithelioide Umwandlung. Dazu kommt, dass auch in den anderen Arten scrophulöser Drüsen Gruppen und Züge von solchen Zellen vorkommen. Für Diejenigen, welche zweifeln, ob man überhaupt berechtigt ist, diese hyperplastischen Formen zu den scrophulösen Drüsenerkrankungen zu rechnen, will ich bemerken, dass sie bei Individuen mit exquisit scrophulösem Habitus gefunden wurden, dass in ihnen aus epithelioiden und Riesenzellen bestehende Heerde auftreten können, dass endlich Verkäsung in ihnen vorkommt, nachdem und ohne dass sich solche Heerde zuvor in ihnen gebildet haben. Der Befund von solchen Heerden weist aber ferner darauf hin, dass diese Form in die dritte übergehen kann; fraglich ist ob dies häufig oder gewöhnlich stattfindet oder ob diese Drüsen in dem Zustande der Hyperplasie verharren können.

Das anatomische Wesen der dritten Art ist gegeben durch die Zusammensetzung aus grösseren und kleineren rundlichen Heerden, welche aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehen, mehr oder weniger weit vorgeschrittene Umwandlung und käsige Degeneration zeigen und endlich durch verschieden breite Züge eines aus Rundzellen zusammengesetzten Gewebes getrennt sind. Bezüglich der Entstehung dieser Form dünkt mir unzweifelhaft, dass gleichfalls hyperplastische Prozesse die Vorläufer der Entwicklung der beschriebenen Heerde sind. In den meisten Fällen ist man allerdings nicht im Stande eine knötchenförmige Hyperplasie von Rundzellengewebe nachzuweisen; vielmehr scheinen die aus epithelioiden Zellen bestehenden Heerde in einem gleichartig hyperplastischen Gewebe in der Weise zu entstehen, dass die Rundzellen eine epitheloide Umwandlung erfahren. Dies geschieht zunächst nur an kleinen Zellengruppen, später aber fliessen diese zusammen; so entstehen grössere Knötchen, die wieder unter sich confluiren können unter Betheiligung der zwischen ihnen gelegenen Gewebsstränge. — Nur an der Peripherie findet man rundliche aus Rundzellen bestehende Knötchen, welche wohl zum Theil den Follikeln entsprechen. — Was die genetische Beziehung dieser Form zu der hyperplastischen anbelangt, so darf eine solche vielleicht darin gesehen werden, dass in einem gleichartig hyperplastischen Gewebe heerdweise epitheloide Umwandlungen auftreten und so diejenige Art entsteht, welche durch die Anwesenheit aus epithelioiden Zellen zusammengesetzter Heerde charakterisirt ist. Der Befund von vereinzelt solchen Gebilden bei der hyperplastischen Form spricht für eine solche Auffassung.

Dass die zweite Art aus dieser hervorgehen kann durch ausgedehnte käsige Degeneration der Heerde, während die zwischen ihnen gelegenen Gewebsstränge fibrös oder hyalin oder gleichfalls käsig umgewandelt werden, bedarf wohl keiner Beweisführung.

Bezüglich der ersten Art endlich ist denkbar, dass sie gleichfalls aus der dritten hervorgeht, indem Knötchen und Zwischen gewebe zu einer gleichartigen Käsemasse zusammenfliessen. Auf der anderen Seite muss aber auch die Entstehung durch käsige Umwandlung eines gleichartig hyperplastischen Gewebes, also unmittelbar aus der vierten Form als möglich zugelassen werden.

Der Befund von knötchenförmigen, aus Rundzellen zusammen-

gesetzten Gebilden in den peripherischen Zonen bei der ersten und zweiten Art ist entweder einfach auf Neubildungsvorgänge innerhalb der Follikel zu beziehen; vielleicht kommen aber auch um die käsige Masse herum ausserhalb der Follikel solche circumscripte Neubildungsvorgänge vor.

Will man sich auf Grund der geschilderten Befunde von den Einzelheiten absehend eine Vorstellung über die Genese und den weiteren Verlauf der scrophulösen Prozesse in den Lymphdrüsen eine Vorstellung machen, so ist in erster Linie zu betonen, dass im Anfang des Processes eine gleichmässige Hyperplasie vorhanden ist, eine Neubildung von Rundzellenknötchen dagegen nicht nachgewiesen werden kann. Später wird in der Mehrzahl der Fälle eine heerdweise auftretende epithelioider Umwandlung und eine an diese sich anschliessende Verkäsung gefunden. Das heerdweise Auftreten dieser Degenerationsvorgänge verräth sich entweder noch längere Zeit durch das ungleichartige Aussehen der Käsemasse oder aber es wird diese später eine mehr gleichmässige. Diese letztere Erscheinung kann aber auch das Resultat einer unmittelbaren Verkäsung gleichartig hyperplastischen Gewebes sein, welche ohne die Vermittlung heerdweise sich vollziehender Umwandlungsvorgänge zu Stande kommen können. In den die centralen Käsemassen umsäumenden peripherischen Zonen kommt es vielleicht zu der Bildung von Rundzellenknötchen.

Vergleicht man die anatomische Erscheinung der tuberculösen und scrophulösen Prozesse, so ergeben sich in manchen Beziehungen Uebereinstimmungen und Aehnlichkeiten, in anderen nicht unwesentliche Verschiedenheiten.

Die tuberculöse Erkrankung beginnt mit einer knötchenförmigen, aus Rundzellen bestehenden Neubildung und gestaltet sich erst im Laufe der Zeit zu einer ausgedehnteren Affection, während bei der Scrophulose schon sehr frühzeitig eine mehr ausgebreitete, die Architectur der Drüse vollständig verwischende und eine beträchtliche Volumenzunahme derselben bedingende Hyperplasie sich einstellt.

Bei tuberculösen Lymphdrüsen sind katarrhalische Prozesse in den Lymphwegen sehr häufig, bei den scrophulösen selten, vielleicht weil auch sie sehr früh in der allgemeinen Hyperplasie aufgehen.

Gleich ist bei beiden Affectionen das heerdweise Auftreten der epithelioiden Umwandlung und der Riesenzellenbildung; dagegen stellen diese Erscheinungen bei den tuberculösen Prozessen, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch vorwiegend sich in den Rundzellenknötchen, bei den scrophulösen nicht nur in Rundzellenknötchen sondern auch im diffus hyperplastischen Gewebe ein.

Auch die Verkäsung beginnt in beiden Fällen im Centrum dieser Heerde; nur nimmt diese entsprechend der massigeren Neubildung bei der Scrophulose ausgedehntere Dimensionen an als bei der Tuberculose. Für die erstere muss überdies die Möglichkeit einer Verkäsung ohne vorausgegangene Heerdbildung zugegeben werden.

Da bei den scrophulösen Drüsen in späterer Zeit an der Circumferenz der käsig umgewandelten Abschnitte auch Rundzellenknötchen vorkommen, so können scrophulöse und tuberculöse Drüsen zu dieser Zeit in ihrem mikroskopischen Verhalten eine sehr weitgehende Aehnlichkeit darbieten. Ein Unterschied bleibt aber bestehen, ich meine die bedeutendere der ex- und intensiveren Neubildung entsprechende Grösse der scrophulösen Lymphdrüsen und die beträchtlichere Ausdehnung der Käseheerde in ihnen.

Diese Auseinandersetzungen über scrophulöse Lymphdrüsen-erkrankungen darf ich nicht abschliessen, ohne der in der Literatur verzeichneten Anschauungen Anderer gedacht zu haben. Während man früher die käsigen Lymphdrüsenentzündungen eben wegen dieser Beschaffenheit des Entzündungsproductes zu den tuberculösen Erkrankungen gerechnet hat, pflegt man seit Virchow's Mittheilungen über diesen Gegenstand, diese Vorgänge von den tuberculösen Prozessen zu trennen wegen des ausstehenden Nachweises, dass in den scrophulösen Drüsen miliare Tuberkel vorkommen. Gerade für die scrophulösen Lymphdrüsen-erkrankungen galt das Vorkommen chronisch hyperplastischer, mit käsiger Degeneration abschliessender Prozesse als kennzeichnend. Durch Wagner und Schüppel ist zuerst dargethan worden, dass auch in scrophulösen Lymphdrüsen aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehende Knötchen auftreten. Die meisten neueren Beobachter — Armauer Hansen, Hering, Rindfleisch, Perls, Birch-Hirschfeld, Cornil und Ziegler — sind zu demselben Resultat gekommen. Den Schlussfolgerungen Schüppel's aber, dass die Scrophulose



der Drüsen wesentlich eine Tuberculose, dass die Verkäsung an das Vorkommen der Tuberkel gebunden sei, sind keineswegs alle die genannten Autoren gefolgt; vielmehr scheinen manche derselben geneigt, eine Verkäsung ohne vorhergegangene Tuberkelbildung zuzugeben. Auch hat man das Auftreten der miliaren Tuberkel in den scrophulösen Lymphdrüsen als secundäre Erscheinung aufgefasst.

Nach meinen Erfahrungen spielen bei den scrophulösen Erkrankungen die hyperplastischen Prozesse nicht nur eine grosse Rolle, sondern dieselben werden damit eingeleitet. Dass die scrophulöse Affection mit der Entwicklung miliarer Tuberkel beginne, kann ich nicht einräumen. Eine Uebereinstimmung unserer Befunde liegt insofern vor, als in einer grossen Zahl von Fällen aus epithelioiden Zellen und Riesenzellen bestehende Heerde getroffen werden; nur fasse ich dieselben als die Folgen einer heerdweise auftretenden Umwandlung auf, während Schüppel sie als typische miliare Tuberkel betrachtet. Es beruht diese Differenz in der verschiedenen Anschauung, welche wir beide von diesem Gebilde haben, dessen anatomisches Wesen Schüppel darin erblickt, dass es aus epithelioiden Zellen, Riesenzellen und einer reticulirten Zwischensubstanz zusammengesetzt ist, während nach meiner Anschauung der miliare Tuberkel der Lymphdrüse ein circumscripiter aus Rundzellen bestehender Entzündungsheerd ist, in dem später epithelioider Umwandlung und Riesenzellenbildung sich einstellen. Ich will die weiteren Consequenzen dieser Differenz in unserer Auffassung des Wesens des miliaren Tuberkels nicht ziehen und von einer Anwendung auf die Lehre von den tuberculösen und scrophulösen Prozessen absehen, weil ich von meinem Vorhaben, zunächst eine möglichst objectiv Darstellung der anatomischen Erscheinung dieser Prozesse in verschiedenen Organen zu liefern, nicht abgehen möchte.

Unsere Beobachtungen stimmen darin überein, dass in der Mehrzahl der Fälle die Verkäsung an der Stelle der aus epithelioiden Zellen bestehenden Heerde beginnt; doch glaube ich an der Möglichkeit, dass Verkäsung auch in diffus hyperplastischem Gewebe auftritt, festhalten zu sollen.

Diese Bemerkungen genügen meines Erachtens, um darzuthun, dass und inwiefern die scrophulösen und tuberculösen Prozesse in

den Lymphdrüsen bei aller Aehnlichkeit Verschiedenheiten darbieten. Ob und in wie weit sich diese aus der ätiologisch verschiedenen Entstehungsweise erklären lassen, darüber hoffe ich bei einer anderen Gelegenheit Rechenschaft ablegen zu können.

Zum Schluss sei mir noch gestattet, in Kürze noch über meine, die tuberculösen Prozesse der Milz betreffenden Beobachtungen zu berichten. Dieselben kommen bekanntlich vor als Theilerscheinung einer allgemeinen disseminirten Miliartuberculose und zweitens im Verlauf primärer chronischer Erkrankung anderer Organe. Ich habe im Ganzen 31 Fälle beobachtet, von denen 17 der ersten und 14 der zweiten Categorio angehören. Der Tuberkel tritt in der Milz in Form des discret stehenden miliaren Knötchens, sowie in derjenigen des sog. Conglomeratknotens auf.

Die Frage, auf deren Erörterung zuerst eingegangen werden muss, ist die nach der Topographie der Erkrankung. In der Literatur finden sich in dieser Beziehung sehr wenig übereinstimmende Angaben. Während Buhl<sup>1)</sup> das Wesen der Miliartuberculose der Milz in der Production einer vermehrten Anzahl Malpighi'scher Körper sucht, bezeichnet Billroth<sup>2)</sup> die Pulpe, nicht den Follikel als den Sitz der Tuberkel. In den von Foerster<sup>3)</sup> untersuchten Fällen nahmen „ausser den Balken des Milzgewebes auch die fibrösen Balken“ Theil. Veränderungen der Malpighi'schen Körper hat Foerster nicht beobachtet. Wagner<sup>4)</sup> bemerkt, dass das tuberkelähnliche Lymphadenom der Milz sich nicht von demjenigen der Lymphdrüse unterscheidet. Hering<sup>5)</sup> fand die Knötchen sowohl in dem stark hyperplastischen Parenchym, als auch in den Malpighi'schen Körpern. Nach Ziegler<sup>6)</sup> haben die Tuberkel theils in der Pulpe, theils in den lymphoiden Arterienscheiden ihren Sitz.

<sup>1)</sup> Buhl, Zeitschrift für rationelle Medicin. N. F. Bd. VIII. 1856.

<sup>2)</sup> Billroth, Zur normalen und pathologischen Anatomie der menschlichen Milz. Dieses Archiv Bd. 20. 1861.

<sup>3)</sup> Förster, Handb. d. patholog. Anatomie. Bd. II. S. 826. 2. Aufl. 1863.

<sup>4)</sup> Wagner, l. c. Bd. XII. S. 13. 1871,

<sup>5)</sup> Hering, l. c. 1873.

<sup>6)</sup> Ziegler, l. c. 1881.

Was meine eigenen Erfahrungen anbelangt, so hat sich bei einer grösseren Zahl der von mir untersuchten Fälle zunächst unzweifelhaft ergeben, dass der miliare Tuberkel seinen Sitz in den Malpighi'schen Körpern hat. Derselbe beginnt mit einer knötchenförmigen Hyperplasie, die bald in der Mitte des Malpighi'schen Körpers, bald mehr in den Randtheilen desselben sich vollzieht und durch eine dichte Anhäufung von Rundzellen sich verräth. Die Form des Malpighi'schen Körpers wird zuweilen eine etwas unregelmässige, namentlich wenn die Knötchen mehr peripherisch sitzen; selten trifft man zwei Tuberkel innerhalb eines Körpers. Was das weitere Geschick anbelangt, so erfolgt sehr häufig epitheloide Umwandlung mit und ohne Riesenzellenbildung; denn diese ist auch hier keineswegs eine regelmässige Erscheinung. Die epitheloide Umwandlung beginnt gewöhnlich central, zuweilen aber auch an zwei Punkten und wird meistens gefolgt von der käsigen Umwandlung. Doch habe ich an den Tuberkeln dieses Organes hyaline und fibröse Metamorphose beobachtet mit und ohne vorausgegangene epitheloide Umwandlung, sowie Verkäsung ohne diese. Die Nachbarschaft der käsigen Knoten ist sehr häufig fibrös; so lange dieses fibröse Gewebe noch zahlreicher ist, sind die Zellen oft radiär gegen das Centrum des Käsebeertes aufgestellt.

Wenn es sonach zweifellos ist, dass die miliaren Tuberkel innerhalb der Malpighi'schen Körper auftreten können, so muss doch andererseits hervorgehoben werden, dass diese nicht ihre einzige Entwicklungsstätte bezeichnen. Vielmehr trifft man dieselben auch in den lymphoiden Scheiden der Arterien. Dieselben zeigen fast immer eine mehr oder weniger starke zellige Infiltration ihrer adventitialen Hülle; sehr häufig sind aber ferner in dieser kleinere und grössere Knötchen gelegen, dem Gefässe seitlich ansitzend oder dasselbe mehr ringförmig umfassend; in dem letzteren Falle werden sie in der That den Malpighi'schen Körpern ähnlich und wird dadurch die oben citirte Mittheilung Buhl's verständlich. In der Intima grösserer Arterien trifft man zuweilen die früher beschriebenen epitheloide Zellen und Riesenzellen enthaltenden Knötchen.

Bezüglich der Pulpe ist der Nachweis von miliaren Tuberkeln im Allgemeinen schwer, namentlich auch deshalb, weil gleichzeitig eine mehr gleichartige Hyperplasie des Milzgewebes häufig vorhanden ist. Dennoch glaube ich mich davon überzeugt zu haben, dass

auch hier miliare Tuberkel sich entwickeln können. Für die Milzkapsel und die Septensysteme ist es leichter darzuthun, dass sie der Sitz solcher Neubildungen sind.

Es wurde oben bemerkt, dass der Tuberkel ausser in der bisher besprochenen miliaren Form auch in der Art von Conglomeratknoten vorkommt. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigen sich diese entweder aus kleineren Knoten zusammengesetzt oder aber sie stellen sich als eine mehr einheitliche Masse dar. Ob dieselben nur auf dem Wege der Confluenz kleinerer Knötchen oder aber auch mittelst des peripherischen Umsichgreifens von nur einem Centrum aus entstehen können, ist schwer zu sagen.

Dass die tuberculösen Prozesse in der Milz mit denjenigen in den Lymphdrüsen bezüglich ihrer Entstehung, weiteren Entwicklung und ihres weiteren Verlaufes eine grosse Uebereinstimmung darbieten, geht aus dem Mitgetheilten zur Genüge hervor. So eingehend auch meine die Einzelheiten dieser Vorgänge betreffenden Untersuchungen waren, den Bericht über die Resultate derselben durfte ich deshalb kurz fassen.

---