

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Breslau. — Direktor: Professor  
Dr. Fr. Henke.)

## Der Verbreitungsweg der tuberkulösen Infektion mit besonderer Berücksichtigung des Lymphdrüsensystems.

Von  
Dr. Georg Bakács.

(Eingegangen am 17. August 1925.)

Die Beobachtungen über die Beteiligung der Bronchialdrüsen an der Lungentuberkulose gehören zu den wohlbekannten Tatsachen in der Pathologie. Seitdem *Cornet* in seinem Lokalisationsgesetz die Beteiligung der Drüsen als einen gesetzmäßigen Vorgang hingestellt hat, ist diese Tatsache dem Verständnis näher gerückt. Systematische Untersuchungen fehlen aber noch bis heute fast vollkommen. Die einzige Arbeit, die einen Zusammenhang zwischen Lungen- und Bronchialdrüsentrbc. festzustellen versuchte, stammt von *Goldschmied*. Er stellte aus 427 Protokollen eine Statistik zusammen und gibt Zahlen für die Bronchial-, Hals- und Mesenterialdrüsen an. Es fanden sich in 196 Fällen keine Veränderungen in den Bronchialdrüsen bei Lungentbc., in 5 Fällen war ein Freibleiben der Lungen bei Tbc. der Bronchialdrüsen festzustellen. Er fand Kreideherde in den Drüsen bei 51,85% abgeheilter und 42,69% fortschreitender Lungentbc. Bevor ich auf die genaue Befreiung dieser Befunde eingehe, will ich einige Bemerkungen vorausschicken. Eine Statistik, die nicht aus ad-hoc-Sektionen zusammengestellt ist, kann niemals zuverlässig sein. Ein kleiner verkalkter Herd ist etwas so Unwesentliches bei einer Sektion, daß der Obduzent niemals danach suchen wird. Weiterhin können rein makroskopische Untersuchungen kaum ausreichen. Ich habe in vielen Fällen den richtigen Befund nur so erheben können, daß ich Serienschnitte durch die verdächtige Stelle legte. Zusammengefaßt ergeben die Untersuchungen von *Goldschmied* eine Beteiligungsziffer für die Bronchialdrüsen von 54%. Diese kleine Zahl macht es sehr unwahrscheinlich, daß die Angaben richtig sind. Andere Untersucher, die sich mit der Rolle der Bronchial- und sonstigen Lymphdrüsen eingehender beschäftigt haben, machen in dieser Beziehung keine näheren Angaben.

Meine Untersuchungen wurden in der folgenden Weise ausgeführt: Bei 100 Sektionen wurden sowohl die Lungen wie die Drüsen einer eingehenden makroskopischen Bearbeitung unterworfen. Nachdem entnahm ich von verschiedenen Stellen der Lungen Material und schnitt Stückchen von den Bronchopulmonal-, Bifurkations- und Tracheobronchialdrüsen heraus. Waren die Organe schon makroskopisch deutlich tuberkulös, so nahm ich weniger Material, waren aber keine deutlichen tuberkulösen Veränderungen vorhanden, so untersuchte ich eine sehr große Zahl von Drüsen. Die Organe wurden in Formalin fixiert und mit Häm.-Eosin und van Gieson gefärbt. Eine bestimmte Gesetzmäßigkeit zwischen Lungen- und Drüsentbc. konnte nicht festgestellt werden. Vielmehr sah man bei ausgeheilter Lungentbc. fortschreitende Prozesse in den Drüsen und ausgeheilte Drüsenprozesse bei fortschreitender Lungentbc. Die Beurteilung dieser Prozesse erschwerte aber ganz besonders der Umstand, daß in den verschiedenen Drüsen derselben Gruppe die verschiedenen Stadien der Tbc. festzustellen waren. In der einen Drüse sah man alten Käse in bindegewebiger Organisation, in der anderen frische Tuberkel. Somit müssen wir uns auf die zahlenmäßige Feststellung der Drüsenbeteiligung beschränken.

Bei 67 fortschreitenden Lungentuberkulosefällen bei Erwachsenen fand sich in 66 Fällen eine Beteiligung der regionären Drüsen, 89,5%, bei 9 Fällen von fortschreitender Kindertbc. in 9 Fällen 100%, in 17 Fällen von ausgeheilter Tbc. bei Erwachsenen in 13 Fällen 76,4%, in 5 Fällen von hämatogener Miliartbc. in 5 Fällen 100%, in 2 untersuchten Fällen waren sowohl die Lungen wie die Drüsen frei von Tbc. Auf Grund meiner Untersuchungen müssen die Zahlen von Goldschmied als unzutreffend bezeichnet werden. Es konnten sogar bei den ausgeheilten Fällen in einer bedeutend größeren Prozentzahl Drüsenveränderungen angetroffen werden.

*Somit kann behauptet werden, daß die Beteiligung der regionären Drüsen bei der fortschreitenden Lungentbc. zu der Regel gehört, und daß dieses Vorkommnis auch bei den ausgeheilten Fällen ein sehr häufiges ist.*

Es muß aber immerhin darauf hingewiesen werden, daß bei den avirulenteren Formen der Lungentbc. die Beteiligung der Drüsen ausbleiben kann. In 5% meiner Fälle waren die Drüsen frei von Tbc. In dem einen Falle von fortschreitender Tbc. wäre es später wahrscheinlich zu einer Drüsenbeteiligung gekommen, doch in den 4 anderen Fällen hat sich der Prozeß schon bereits abgespielt. Es kann somit Ranke nicht restlos zugestimmt werden, daß zu dem „primären Komplex“ die Tbc. der Lungen und der Drüsen gehören.

Die tuberkulöse Infektion macht aber bei den regionären Drüsen keineswegs halt, sondern ergreift allmählich die übrigen Drüsengruppen

und schreitet unaufhaltsam weiter. Wir sind nun bei der Frage des Verbreitungsweges der Lungentbc. angelangt. Der erste Autor, dem wir diesbezügliche Untersuchungen zu verdanken haben, ist *Küss*. Er fand immer einen, wenn auch kleinen Primärherd in der Lunge. Er behauptet, daß die Infektion der Mediastinaldrüsen retrograd erfolgt, und daß die iuxtaoesophagealen und pankreatischen Lymphdrüsen von diesen infiziert werden. Es sollen noch kurz die *Weleminsky*schen Untersuchungen erwähnt werden. *Weleminsky* stellte die Bronchiallymphdrüsen einem Lymphherzen gleich. Seine Behauptungen wurden von den verschiedensten Forschern widerlegt und von keinem einzigen bestätigt. Auch meine Untersuchungen sprechen in entgegengesetztem Sinne. Ich konnte bei der menschlichen Tbc. die von *Weleminsky* angenommene Gesetzmäßigkeit, d. h. die Tatsache, daß die Bronchiallymphdrüsen von peripheren Läsionsstellen infiziert werden, nicht finden. Es sind aber neben der Verbreitung auf dem Lymphwege noch zwei Möglichkeiten vorhanden, die eine besondere Berücksichtigung verdienen. Diese sind der Blutweg und die Infektion durch ausgehustete und verschluckte Sputa. Die hämatogene Miliarartbc. ist bei den Menschen keineswegs selten. Sie kommt in den verschiedensten Lebensaltern vor. Aber auch bei den chronischen Formen der Tbc. beobachten wir hämatogene Aussaat in der Niere, in der Leber usw. Wichtig ist die Besprechung der hämatogenen Lymphdrüsentrbc. v. *Baumgarten* konnte dieses Krankheitsbild experimentell erzeugen. Er behauptet, daß die Bedeutung dieses Vorkommnisses in der Pathologie nicht genügend gewürdigt wird. Wir erstreckten unsere Untersuchungen auch auf dieses Gebiet schon deshalb, weil es für unsere Schlüsse von großer Wichtigkeit war, ob diesem Krankheitsbilde tatsächlich die von v. *Baumgarten* zugesprochene Bedeutung zukommt oder nicht.

Unsere Untersuchungen gestalteten sich folgendermaßen. Es wurden außer der Lunge und ihrer regionären Drüsen noch folgende Drüsengruppen untersucht: Lymphoglandulae mediastinales posteriores, aortales, mesenteriales, cervicales. Es wurden aber auch die Gaumenmandeln untersucht. Der Darm wurde einer genauen makroskopischen Besichtigung unterzogen. Konnte der Darmbefund makroskopisch nicht mit Sicherheit gedeutet werden, so wurden von den verdächtigen Stellen mikroskopische Schnitte angefertigt. Die untersuchten Fälle konnten in die folgenden Unterabteilungen eingeteilt werden: 1. Makroskopisch fortschreitende Lungentbc. mit Drüsenbeteiligung. 2. Makroskopisch fortschreitende Lungentbc. ohne Drüsenbeteiligung. 3. Makroskopisch ausgeheilte, mikroskopisch fortschreitende Tbc. 4. Ausgeheilte Tbc. der Lunge mit Drüsenbeteiligung. 5. Ausgeheilte Tbc. der Lunge ohne Drüsenbeteiligung. 6. Tbc. der Kinder. 7. Akute hämatogene Miliarartbc.

*1. Makroskopisch fortschreitende Lungentbc. mit Drüsenbeteiligung<sup>1)</sup>.*

Es muß vorausgeschickt werden, daß die Untersuchung der Fälle im Laufe der Zeit gründlicher wurde. Erst später wurde auf das Verhalten der Aortaldrüsen Wert gelegt, und die Mituntersuchung der Tonsillen erfolgte auch nur in den späteren Fällen.

*Fall 1. 64 Jahre. ♂.*

Ausgedehnte Tbc. beider Lungen. Im linken Oberlappen große Kaverne. Miliare Tbc. der Leber. Zahlreiche Harngeschwüre.

Histologisch: Bp. Es ist alter Käse in bindegewebiger Umwandlung mit Kalkablagerungen zu sehen. Gesundes Gewebe ist nicht vorhanden. Tb., B. Idem. Es läßt sich aber stellenweise noch lymphatisches Gewebe nachweisen. Mp. enthalten stellenweise zusammenfließende epitheloidzellige und verkäsende Tuberkel mit Riesenzellen. M. Es sind vereinzelt epitheloidzellige und verkäsende Tuberkel mit Riesenzellen festzustellen.

*Fall 2. 78 Jahre. ♀.*

Bronchopneumonie der linken Lunge. Im rechten Oberlappen peribronchial gelegene tuberkulöse Herde.

Histologisch: Bp. Es sind vollständig bindegewebig organisierte Käseherde mit feinkörnigen Kalkablagerungen festzustellen. Tb., B. An einer Stelle sind konfluente epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Mp. enthalten anthrakotische Käseherde, die stellenweise von einer bindegewebigen Kapsel umgeben sind. M. sind frei von Tbc. Ha. In einigen Drüsen sind alte, fast vollständig bindegewebig organisierte Käseherde, in den anderen vereinzelte epith. und verk. Tub. mit R. vorhanden.

*Fall 3. 40 Jahre. ♀.*

Circumscripter käsiger Herd in der linken Spitze, streifenförmiger käsiger peribronchitischer Herd in dem linken Ober- und Unterlappen. Tod an Peritonitis.

Histologisch: Bp. enthalten vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. Sonst ist das ganze Drüsensystem frei von Tbc.

*Fall 4. 61 Jahre. ♂.*

Peritonitis tbc. Kleinere fibröse und größere kavernöse Herde im linken Oberlappen. Schwielig-käsige und kleinere fibröse Herde im rechten Oberlappen.

Histologisch: Bp. enthalten alte Käseherde, die stellenweise bindegewebig organisiert sind und stellenweise konfluierende epith. Tub. m. R. aufweisen. Tb. B. Derselbe Befund. Mp. Derselbe Befund. M. sind frei von Tbc. Ha. Es sind vereinzelte epithel. und verk. Tub. m. R. festzustellen.

<sup>1)</sup> Erklärung der Abkürzungen:

- Bp. = Bronchopulmonaldrüsen,
- Tb. = Tracheobronchialdrüsen, } Regionäre Drüsen der Lunge
- B. = Bifurkationsdrüsen,
- Mp. = Hintere Mediastinaldrüsen,
- A. = Aortaldrüsen (Küttnersche Drüsen),
- M. = Mesenterialdrüsen,
- Ha. = Halsdrüsen (Paratracheal- und Supraclaviculardrüsen),
- To. = Tonsillen,
- Tub. = Tuberkel,
- epith. = epitheloidzellige,
- verk. = verkäsende.
- m. = mit,
- R. = Riesenzelle.

*Fall 5. 55 Jahre. ♂.*

Zahlreiche Spitzenherde in der rechten Lunge, teilweise verkalkt, teilweise fibrös umgewandelt und mit käsigen Massen gefüllt. Links Kreideherde.

Histologisch: Bp. enthalten alte vollständig bindegewebig umgewandelte Käseherde. Tb. B. Idem. In einigen Drüsen sind zerstreute epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Mp. Ha., und M. sind frei von Tbc.

*Fall 6. 23 Jahre. ♂.*

Ausgedehnte kavernöse Phthise beider Oberlappen und Peribronchitis caseosa der Unterlappen.

Histologisch. Bp. enthalten zahlreiche verk. stellenweise konfluierende Tub. m. wenig R. Tb., B. Idem. Mp. Es sind vereinzelte zerstreut liegende verk. Tub. m. wenig R. vorhanden. M. sind frei von Tbc. Ha. Es sind zerstreut liegende vereinzelte verk. Tub. m. R. festzustellen.

*Fall 7. 30 Jahre. ♂.*

Abgekapselte Käseherde in der rechten Spalte. In der Umgebung frische Knötchenaussaat.

Histologisch: L. Man sieht kleinere und größere Käseherde und epith. Tub. m. R. Bp. sind frei von Tbc. Tb., B. In einer Drüse ist eine haselnußgroße Kaverne vorhanden, die Käsemassen und große Kalkablagerungen enthält und von dichtem Bindegewebe umgeben ist. Mp. sind frei von Tbc. M. Es sind stellenweise konfluierende verk. Tub. m. R. festzustellen. In einer Drüse der Ileocöcalgegend ist ein verk. Tub. m. R. in deren Hilus wahrzunehmen, in dessen Mitte ein wohl erhaltenes Blutgefäß vorzufinden ist. Ha. ist frei von Tbc. (Hämatogene Lymphdrüsentrbc.)

*Fall 8. 23 Jahre. ♂.*

Große Kaverne im rechten Oberlappen und ausgedehnte Peribronchitis caseosa des Mittel- und Unterlappens. Links vereinzelte größere Knötchen. Miliare Tbc. der Niere, Leber und Nebenniere.

Histologisch: Bp. enthalten stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb. B. Idem. Mp. Es sind vereinzelte epith. und verk. Tub. mit. R. festzustellen. M. Man sieht ganz wenige zerstreut liegende epith. u. verk. Tub. m. R. Ha. weisen stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf.

*Fall 9. 51 Jahre. ♀.*

Indurierte Phthise beider Lungen mit Kavernen und vereinzelten Knötchen. Multiple Geschwüre des Dünndarms, die bis auf die Serosa reichen.

Histologisch: Bp. weisen alte Käseherde auf, die Kalkablagerungen enthalten und stellenweise von Bindegewebe septiert, stellenweise von dichtem Bindegewebe umgeben sind. Tb., B. Idem. Mp. Es sind große Käseherde und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. M. enthalten große Käseknoten und stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Ha. Es sind große Käseherde mit konfluierenden epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden.

*Fall 10. 36 Jahre. ♂.*

Indurierte kavernöse Phthise beider Oberlappen und schwere stellenweise konfluierende Peribronchitis caseosa der übrigen Lungen. Kässige Tbc. der Prostata der Samenblasen seminalis und des Samenstranges deferens.

Histologisch: Bp. Es sind Käseherde und stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Tb., B. Idem. Mp. enthält konfluierende Käseherde mit R. Es sind auch epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden. M. Es sind vereinzelte Tub. m. R. vorhanden. Ha. weisen zahlreiche zusammenfließende epith. und verk. Tub. m. R. und auch größere Käseherde auf.

*Fall 11. 24 Jahre. ♂.*

Ausgedehnte kavernöse Phthise beider Oberlappen und konfluierende käsige Peribronchitis der übrigen Lungen. Zahlreiche große Geschwüre des Dünnd- und Dickdarmes. Miliare Tbc. der Niere.

Histologisch: Bp. Es sind zahlreiche stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Tb., B. Idem. Mp. enthält vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. M. In den Drüsen sind große Käseherde m. R. festzustellen. Ha. weisen zahlreiche stellenweise untereinander konfluierende Tub. m. R. auf.

*Fall 12. 75 Jahre. ♂.*

In beiden Lungenspitzen sind kalkhaltige alte Herde. Daneben sind zahlreiche subpleurale Knötchen vorhanden. Phthisis renum, Tbc. caseosa prostatae, osteomyelitis tbc. verkalkte Bp.

Histologisch: L. Der alte Herd besteht aus nekrotischen Massen, die reichliche Kalkablagerungen enthalten und von Bindegewebe umgeben sind. Die subpleuralen Knötchen zeigen das Bild der käsigen Pneumonie. Verkäsung ohne Bildung von Tub. und R. Bp. enthalten fast vollständig bindegewebig umgewandelte Käseknoten. Tb., B. Idem. Mp. Es ist ein alter anthrakotischer Herd festzustellen und frische verk. und epith. Tub. m. R., die mit dem alten Herde in Verbindung stehen (Aufflackerung des alten Prozesses). M. sind frei von Tub. Ha. In den Drüsen sind konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden.

*Fall 13. 63 Jahre. ♂.*

Große Kaverne im linken Oberlappen. Ausgedehnte käsige Durchsetzung der Lungen beiderseits. Multiple große Geschwüre des Dünnd- und Dickdarms.

Histologisch: Bp. Die Drüsen weisen bindegewebig organisierte Käseherde und epith. und verk. Tub. m. R. auf. Tb., B. Idem. Mp. enthalten stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. M. In den Drüsen sind konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden, die sich stellenweise zu kleinen Käseherden vereinigen. Ha. In den Drüsen sind stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen.

*Fall 14. 27 Jahre. ♂.*

Miliärer Aussaat im linken Ober- und Unterlappen und im rechten Oberlappen.

Histologisch: Bp. enthalten fibrös umgewandelte ältere Knoten und konfluierende Käseherde m. R. sowie epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Es lassen sich konfluierende epithel. und verk. Tub. m. R. feststellen. Mp. In den Drüsen sind stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden. M. sind frei von Tbc. Ha. In den Drüsen fallen zahlreiche konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf, die stellenweise zur Bildung von kleineren Käseherden Anlaß geben.

*Fall 15. 38 Jahre. ♂.*

Chronisch-disseminierte Tb. beider Lungen. Kalkhaltige Spitzen und Bp. Meningitis Tbc. Zahlreiche Ulcera des Darmes. Miliare Tbc. der Leber.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe sind untereinander zusammenfließende Käseknoten m. R. festzustellen. Bp. Viele Drüsen weisen kalkhaltige Herde auf, die von dichtem Bindegewebe umgeben sind, in anderen sind konfluierende Käseherde und epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Tb., B. Idem. Mp. enthalten vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. A. sind frei von Tbc. M. Es sind große Käseknoten wahrzunehmen, an deren Rand epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden sind. H. Es sind große kalkhaltige Käseknoten zu sehen, die von einer dichten bindegewebigen Kapsel umgeben sind.

*Fall 16. 37 Jahre. ♂.*

Chronisch-disseminierte Tbc. beider Lungen und kalkhaltige fibröse Spitzenherde. Tbc. laryngitis, intestini, renis, suprarenis, vesicae urinariae prostatae et testis. Coxitis tbc.

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe sind miteinander konfluierende Käseherde vorhanden. Bp. sind von Tbc. vollständig frei, nur ein aspezifisches Bindegewebe ist festzustellen. Tb., B. Es sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. zu sehen. Mp. Es sind nur ganz vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. wahrzunehmen. A. enthalten große Käseherde und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. M. In den Drüsen sind epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden. Ha. weist große Käseherde und epith. und verk. Tub. m. R. auf. In der Nebenniere fällt inmitten eines Käseherdes ein Gefäß auf, dessen Wandung durchbrochen ist. Auch in den A. und Ha. sieht man zahlreiche Gefäße in den Käsemassen. (Ein Fall von hämatogener Lymphdrüsentbc.)

*Fall 17. 29 Jahre. ♂.*

Große Kavernen in beiden Spitzen. Ausgedehnte käsite Tbc. der übrigen Lungen.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe sind größere konfluierende Käseherde festzustellen. Bp. Es sind epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Es sind auch indurierte Herde und Kalkablagerungen zu sehen. Tb., B. Idem. Mp. enthalten große konfluierende Käseknoten. A. weist konfluierende Käseherde und epith. und verk. Tub. mit R. auf. M. Es sind stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. wahrzunehmen. Ha. Es fallen konfluierende Käseherde und epith. und verk. Tub. m. R. auf. To. sind frei von Tbc.

*Fall 18. 37 Jahre. ♂.*

Große Kavernen in beiden Spitzen. Ausgedehnte Bronchitis und Peribronchitis caseosa. Tbc. durae matris.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe sind große miteinander konfluierende Käseherde vorhanden, an deren Rand zahlreiche R. festzustellen sind. Bp. weisen stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf. Tb., B. Idem. M. enthalten miteinander konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Ha. Idem. To. In den Tonsillen sind zahlreiche miteinander zusammenfließende epith. und verk. Tub. m. R. zu sehen. Larynx. Unter einem lädierten Deckepithel sind mehrere epith. Tub. m. R. vorzufinden.

*Fall 19. 21 Jahre. ♂.*

Disseminierte Käseknotchen und regellos verteilte Kavernen in beiden Lungen. Ulcera intestini. Disseminierte Tbc. in der Leber und Niere.

Histologisch: L. In dem verdichteten und stellenweise indurierten Lungengewebe sind konfluierende Käseknoten und epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Bp. Es sind zum Teil zusammenfließende epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden. Tb., B. Idem. Mp. Es sind bindegewebig umgewandelte Käseherde und stellenweise epith. u. verk. Konglomerattub. m. R. zu sehen. Ha. weist teilweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf. To. Es sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. wahrzunehmen.

*Fall 20. 72 Jahre. ♀.*

Ausgedehnte im linken Unterlappen massive Tbc. beider Lungen. Vereinzelte Knötkchen in der Leber und in der Niere. Ein Ulcus intestini und mehrere Knötkchen. Tbc. der Mamma.

Histologisch: L. In dem verdichteten, wenig Bindegewebe enthaltenden Lungengewebe sind konfluierende Käseknoten vorhanden. An anderen Stellen ist das Hervorherrschen der exsudativen Prozesse festzustellen. Bp. Es sind bindegewebig umgewandelte alte Käseherde und epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden. Tb., B. Idem. Mp. konnten bei der senilen Atrophie des Drüsensystems nicht aufgefunden werden. A. Es sind epith. und verk. Tub. m. R. zu sehen. M. weisen stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf. Ha. Es sind stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. wahrzunehmen. In den To. fallen vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. auf.

*Fall 21. 65 Jahre. ♀.*

In der rechten Spalte sind fibröse und käsiges Herde nebst zwei bohnengroßen Kavernen zu sehen.

Histologisch: L. Inmitten des lufthaltigen Lungengewebes sind große Käseknoten und epith. und verk. Tub. m. R. und bindegewebig organisierte Herde zu sehen. Bp. enthalten fast vollständig bindegewebig organisierte alte Käseknoten. Tb., B. Idem. Mp. sind frei von Tbc. A., M. sind frei von Tbc. Ha. Es sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen.

*Fall 22. 47 Jahre. ♀.*

Disseminierte Tbc. beider Lungen. Tbc. laryngis et ulcera des Dünns- und Dickdarmes.

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe sind konfluierende Käsemassen und epith. u. verk. Tub. m. R. festzustellen. Bp. enthalten zahlreiche stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. sind frei von Tbc. A. Es sind konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Ha. weisen epith. und verk. Tub. m. R. auf.

*Fall 23. 31 Jahre. ♀.*

Käseknoten nebst fibrösen Herden in beiden Spitzen, sonst acinös-nodöse Tbc. beider Lungen. Zahlreiche Darmgeschwüre.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe sind teilweise bindegewebig organisierte konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Bp. weise stellenweise zusammenfließende epith. und verk. Tub. m. R. auf. Tb., B. Idem. Mp. enthalten stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. A. In den Drüsen sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. M. Es sind stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. zu sehen. Ha. Es können miteinander stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. wahrgenommen werden.

*Fall 24. 27 Jahre. ♀.*

Große Kaverne in der linken Spalte, eine kleine rechts. Sonst ausgedehnte disseminierte Tbc. beider Lungen, der Leber und Diaphragma. Geschwüre des Darms und Peritonitistbc.

Histologisch. L. Das verdichtete Lungengewebe enthält konfluierende Käseknoten. In der Umgebung der Kavernen sind Käseknoten und epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Bp. weisen konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf. Tb., B. Idem. Pulmonaldrüsen. Es sind vollständig bindegewebig umgewandelte Käseherde wahrzunehmen. Mp. Es sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. A. Es sind sowohl epith. und verk. Tub. m. R. wie fibröse Tub. zu sehen. M. Idem. Ha. Es sind größere Käseknoten und verk. und epith. Tub. m. R. sowie fibröse Tub. zu sehen. To. Es fallen vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. auf.

*Fall 25. 41 Jahre. ♂.*

Große Kaverne in der rechten, eine kleine in der linken Spalte. Sonst käsig-nodöse Tbc. beider Lungen. Tbc. renis, vesicæ urinariae et ulcera intestini.

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe sind konfluierende Käseknoten und epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Bp. enthalten bindegewebig umgewandelte Käseherde und epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. Idem. A. Es sind größere Käseherde und stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. M. Idem. Ha. weisen epith. und verk. Tub. m. R. auf.

*Fall 26. 29 Jahre. ♂.*

Disseminierte käsiges Tbc. beider Lungen. Zahlreiche Darmgeschwüre.

Histologisch: L. In dem stellenweise indurierten Lungengewebe sind konfluierende Käseherde und epith. u. verk. Tub. m. R. vorhanden. Bp. enthalten stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem Mp. Es sind

epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. M. weisen konfluierende Käseherde und epith. und verk. Tub. m. R. auf. Ha. sind frei von Tbc.

*Fall 27. 45 Jahre ♂.*

Große Kaverne in der rechten Spitze, sowie käsige fibröse Herde in der Umgebung. Ein größerer fibrös-käsiger Knoten im linken Oberlappen. Diabetes mellitus.

Histologisch. L. In dem indurierten Lungengewebe sind größere Käseknoten vorhanden, in deren Umgebung stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden sind. Bp. Es sind alte, bindegewebig umgewandelte Käseknoten festzustellen und epith. und verk. Tub. m. R., die mit dem alten Herde in Verbindung stehen. Tb., B. Idem. Mp. Idem. M. enthalten epith. und verk. Tub. m. R. Ha. sind frei von Tbc. (Aufflackerung des alten Prozesses).

*Fall 28. 63 Jahre. ♂.*

Ein fibrös käsiger Herd in der rechten Spitze und kleinere Knoten im linken Unterlappen.

Histologisch: L. In dem indurierten Gewebe des Spitzenherdes sind abgekapselte Käseherde zu sehen, aber auch Käseknoten mit epith. und verk. Tub. m. R. am Rand. Im Unterlappen herrschen exsudative Prozesse mit Verkäsung und ohne R. vor. Bp. enthalten alte Knoten und Kalkablagerungen und stellenweise konfluierende vorwiegend verk. Tub. m. spärlichen R. Tb., B. Idem. Mp. Es sind vereinzelte verk. Tub. m. wenig R. festzustellen. A., M., Ha. sind frei von Tbc.

*Fall 29. 24 Jahre. ♂.*

Kaverne in der rechten Spitze, sonst miliare Tbc. beider Lungen. Zahlreiche große Darmgeschwüre. L. Die Kavernenwand besteht aus Bindegewebe mit vereinzelten Tub. Das übrige Lungengewebe ist lufthaltig und enthält submiliare isolierte epith. und verk. Tub. m. R. Bp. Es sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Tb., B. Neben den vereinzelten epith. und verk. Tub. m. R. fallen vereinzelte fibröse Tub. auf. Mp. Es sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. wahrzunehmen. A. Idem. M. Es können epith. und verk. Tub. m. R. vorgefunden werden. Ha. Es sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. zu erkennen. To. Es sind zahlreiche stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden.

*Fall 30. 14 Jahre. ♂.*

In der rechten Spitze große Kaverne, sonst nicht sehr ausgedehnte Bronchitis und Peribronchitis caseosa. Peritonitis tbc.

Histologisch: L. In dem lufthaltigen Lungengewebe sind stellenweise konfluierende Käseknoten vorhanden. Bp. enthalten stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. sowie fibröse Tub. Tb., B. Idem. Mp. sind frei von Tbc. A. Es sind epith. und verk. Konglomerattub. m. R. festzustellen. M. Idem. Ha. weisen konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf. To. sind frei von Tbc.

*Fall 31. 27 Jahre. ♀.*

Käsige Pneumonie beider Lungen. Ulcera intestini.

Histologisch: L. Es sind dichte Käsemassen ohne R. vorhanden. Bp. enthalten bindegewebig organisierte Herde und stellenweise konfluierende vorwiegend verk. Tub. m. sehr wenig R. Tb., B. Idem. Mp. Es sind stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. sowie fibröse Tub. festzustellen. A. weisen stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf. M. Es sind Käseknoten und verk. Tub. m. R. vorzufinden. Ha. und To. sind frei von Tbc.

*Fall 32. 24 Jahre. ♂.*

Große Kavernen in beiden Spitzen. Bronchitis und Peribronchitis caseosa sowie käsige Pneumonie beider Lungen. Darmgeschwüre.

Histologisch: L. In dem lufthaltigen Lungengewebe sind konfluierende Käseknoten ohne R. wahrzunehmen. Bp. enthalten epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. Idem A. sind frei von Tbc. M. Es sind epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Ha. weisen epith. und verk. Tub. m. R. auf.

*Fall 33. 35 Jahre. ♂.*

Große Kavernen in beiden Spitzen Bronchitis und Peribronchitis caseosa. Ulcera intestini.

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe sind teilweise abgekapselte Käseknoten und epith. u. verk. Tub. m. R. vorhanden. Bp. enthalten konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. sowie fibröse Knoten. Tb., B. Idem. Mp. Es sind vereinzelte fibröse Tub. festzustellen. A. weisen zahlreiche fibröse Tub. und vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. auf. M. Es sind vereinzelte fibröse Tub. vorzufinden. To. sind frei von Tbc.

*Fall 34. 36 Jahre. ♂.*

Ausgedehnte käsite Tbc. beider Lungen. Darmgeschwüre.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe sind konfluierende Käseknoten m. R. und käsig-pneumonische Herde vorhanden. Bp. enthalten zahlreiche miteinander stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. Es sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. A. Es sind epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden. M. sind frei von Tbc. Ha. weisen zahlreiche epith. und verk. Tub. m. R. auf. To. sind frei von Tbc.

*Fall 35. 27 Jahre. ♀.*

Kavernen in beiden Spitzen sonst disseminierte Tbc. beider Lungen. Darmgeschwüre.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe sind konfluierende Käseknoten und epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Bb. enthalten konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. sind epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. A. weisen vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. auf. M. Es sind miteinander konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden. Ha. Idem. To. Es lassen sich zahlreiche epith. und verk. Tub. m. R. erkennen.

*Fall 36. 28 Jahre. ♂.*

Große Kavernen in beiden Oberlappen und disseminierte Tbc. der übrigen Lungen. Tod an Hämoptoe.

Histologisch: L. Die Kavernenwand besteht aus Bindegewebe mit vereinzelten epith. und verk. Tub. m. R. In den anderen Teilen sind in dem ödematösen Gewebe konfluierende Käseherde vorhanden. Bp. Es sind stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Tb., B. Idem. Mp. weisen epith. und verk. Tub. m. R. auf. A. Es sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden. M. Man sieht vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. Ha. sind frei von Tbc. To. Es lassen sich vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. erkennen.

*Fall 37. 21 Jahre. ♂.*

Kavernen in beiden Spitzen und nicht sehr ausgedehnte Tbc. beider Lungen.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe sind zahlreiche abgekapselte große Käseherde, doch auch epith. und verk. Tub. m. R. und nicht organisierter Käse vorhanden. Bp. enthalten konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. sind frei von Tbc. A., M. Idem. Ha. Es sind stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Es lassen sich zahlreiche stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. erkennen.

*Fall 38. 18 Jahre. ♂.*

Große Kavernen in beiden Lungen und ausgedehnte disseminierte Tbc. Ulcera intestini.

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe sind zahlreiche große teilweise abgekapselte Käseherde und epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Bp. enthalten zahlreiche miteinander stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Mp. Idem. A. sind frei von Tbc. M. sind stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. A. weisen vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. auf. To. Es sind stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. zu sehen.

*Fall 39. 55 Jahre. ♀.*

Kavernen der linken Lunge und indurierte Herde. Größere und kleinere Geschwüre des Darms.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe sind zusammenfließende Käseknoten und epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Bp. enthalten alten Käse in bindegewebiger Umwandlung und Kalkablagerungen. Tb., B. Es ist alter Käse in bindegewebiger Organisation und epith. und verk. Tub. m. R., die mit dem alten Herde in Verbindung stehen, zu sehen. Mp. Idem. Ha. Idem. To. Das indurierte Gewebe der Tonsille ist frei von Tbc.

*Fall 40. 80 Jahre. ♀.*

Große Kaverne in der rechten Spitze und eine kleine in der linken. Sonst disseminierte teilweise zusammenfließende Tbc. der Lunge. Zahlreiche große Darmgeschwüre und ulceröse Tbc. des Kehlkopfs.

Histologisch. In dem verdichteten Lungengewebe liegen konfluierende Käseknoten und epith. und verk. Tub. m. R. Bp. Es sind epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Tb., B. Idem. Mp. sind frei von Tbc. A. weisen vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. auf. M. Es sind konfluierende Käsemassen und epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Ha. Es können epith. und verk. Tub. m. R. wahrgenommen werden. To. In dem lymphatischen Gewebe fallen unter nekrotischem Epithel konfluierende Käsemassen und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf.

*Fall 41. 46 Jahre. ♀.*

Große Kaverne in der rechten Spitze und bröckliches tuberkulöses Gewebe im Oberlappen. Im linken Oberlappen eine kleine tuberkulöse Kaverne. Zahlreiche Ulcera des Darms.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe fällt eine diffuse Verkäsung auf. Es sind auch wenige verk. Tub. mit spärlichen R. vorhanden. Bp. enthalten große Käsemassen und verk. Tub. m. R. Tb., B. Es sind in Ausheilung begriffene Knoten und Käsemassen m. wenig R. festzustellen. Mp. weisen bindegewebig organisierte Käseknoten auf. A. In dem Gewebe sind größere Käseknoten und verk. Tub. m. wenig R. wahrzunehmen. M. sind frei von Tbc.? Ha. Es lassen sich stellenweise zusammenfließende epith. und verk. Tub. m. R. erkennen. To. Unter dem lädierten Epithel fallen epith. und verk. Tub. m. R. auf. (Eine Tbc. der M. ließ sich makroskopisch feststellen, zur mikroskopischen Untersuchung wurden irrtümlicherweise gesunde entnommen.)

*Fall 42. 25 Jahre. ♂.*

Kleine Kavernen in der rechten Lunge, sonst konfluierende disseminierte Tbc. beider Lungen. Ulcera intestini.

Histologisch. L. In dem indurierten Lungengewebe sind stellenweise zusammenfließende Käsemassen und epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Bp. enthalten stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. sind frei von Tbc. A. Es ist ein vereinzelter verk. Tub. m. R. festzustellen. M. sind frei von Tbc.? Ha. weisen epith. und verk. Tub. m. R. auf. To. Es sind epith. und verk. Tub. m. R. wahrzunehmen. (Für diesen Fall gilt auch die Bemerkung, die dem vorigen zugefügt ist.)

*Fall 43.* 50 Jahre. ♀.

Knötchen Aussaat in der Spitzengegend beider Lungen. Tod an Ca. ventriculi.

Histologisch: L. Das lufthaltige Lungengewebe enthält größere Käsemassen und stellenweise konfluierende Knötchen m. R. Bp. Es sind große, fast vollständig bindegewebig organisierte Käseknoten vorhanden. Tb., B. Idem. Es sind aber auch epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Die übrigen Drüsengruppen und die To. sind frei von Tbc.

*Fall 44.* 52 Jahre. ♂.

Chronisch disseminierte Tbc. beider Lungen. Kalkplatten in der Pleuraschwarze. Zwei kleine Darmgeschwüre.

Histologisch: L. In dem indurierten Gewebe sind konfluierende Käsemassen und epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Bp. enthalten epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B., Mp., A. Idem. M., Ha. und To. sind frei von Tbc.

*Fall 45.* 29 Jahre. ♀.

Große Kaverne im linken Oberlappen und chronisch disseminierte Tbc. beider Lungen. Tbc. des Kehlkopfes und Darmgeschwüre.

Histologisch: Das lufthaltige Lungengewebe ist von großen käsig-pneumonischen Herden durchsetzt, daneben sind auch Tub. m. R. festzustellen. Bp. enthalten epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. Idem. A. Es sind konfluierende epith. u. verk. Tub. m. R. vorhanden. M. weisen konfluierende Käseherde und epith. und verk. Tub. m. R. auf. Ha. Es sind stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. wahrzunehmen. To. Es fallen konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf.

*Fall 46.* 19 Jahre. ♀.

Chronisch indurierende Tbc. mit kleinen Kavernen in der linken Lunge, rechts mehr akute Prozesse.

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe sind Käseherde und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Bp. enthalten fibröse Tub. und stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. Es sind vereinzelte fibröse und epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. A., M. sind frei von Tbc. Ha. weisen vereinzelte epith. verk. Tub. m. R. auf. To. sind von konfluierenden epith. und verk. Tub. m. R. durchsetzt.

*Fall 47.* 64 Jahre. ♂.

Ausgedehnte fibröse Prozesse im rechten Oberlappen und kleinere fibrös-kavernöse Herde im linken Oberlappen.

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe liegen größere Käseherde und konfluierende epith. Tub. m. sehr zahlreichen R. Bp. enthalten fast vollständig bindegewebig umgewandelte größere Käseknoten. Tb., B. Idem. Mp., A., M., H., To. sind frei von Tbc.

*Fall 48.* 32 Jahre. ♂.

Indurierte kalkhaltige Herde in beiden Spitzen. Zahlreiche verkäsende und verkalkte Drüsen. Die Drüsenprozesse stehen überhaupt im Vordergrund. Meningitis tbc.

Histologisch: L. Es können große Käseherde m. wenigen R. festgestellt werden. Bp. enthalten große Käseknoten, die den größten Teil der Drüsen einnehmen und von Bindegewebe umgeben sind. Daneben sind zahlreiche epith. Tub. m. R. vorzufinden. Tb., B. Idem. Mp., A., M. sind frei von Tbc. Ha. Es können dieselben Prozesse, wie in Bp. wahrgenommen werden. To. sind frei von Tbc.

*Fall 49.* 51 Jahre. ♂.

Große Kaverne in der rechten Spitze und indurierende tbc. Prozesse im Unterlappen.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe sind organisierte Käseknoten und epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Bp. enthalten große kalkhaltige organisierte Käseknoten und epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. weisen fast vollständig bindegewebig umgewandelte Käseknoten auf. M. sind frei von Tbc. Ha. Es sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. To. Es sind epith. und verk. Tub. m. R. zu erkennen.

*Fall 50. 36 Jahre. ♂.*

Kaverne in der rechten Spitze und ausgedehnte käsite Tbc. der übrigen Lungen. Zahlreiche Darmgeschwüre. Tbc. caseosa prostatica, vesicae urinariae et epidymis.

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe liegen konfluierende Käseknoten, die am Rand R. aufweisen. Bp. enthalten epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. sind frei von Tbc. A. Es sind konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. M. Idem. Ha. sind frei von Tbc. To. Es sind epith. und verk. Tub. m. R. zu erkennen.

*Fall 51. 30 Jahre. ♂.*

Käsite Tbc. beider Lungen mit mehreren Kavernen. Geschwüre des Darms.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe sind konfluierende Käseknoten vorhanden, an deren Rand R. festzustellen sind. Bp. enthalten vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. Idem. A. sind frei von Tbc. M. Es sind miteinander konfluierende fibröse Tub. vorzufinden m. vereinzelten R. Ha. weisen epith. und verk. Tub. m. R. auf. To. Es sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. zu erkennen.

*Fall 52. 29 Jahre. ♂.*

Große Kaverne in der rechten Spitze. Disseminierte Tbc. beider Lungen. Darmgeschwüre.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe sind konfluierende Käseknoten m. R. vorhanden. Bp. enthalten epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. sind frei von Tbc. A. In den Drüsens sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. nachzuweisen. M. In dem lymphatischen Gewebe liegen epith. und verk. Tub. m. R. Ha. Es können epith. u. verk. Tub. m. R. festgestellt werden. To. Unter fehlendem Epithel fallen vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. auf.

*Fall 53. 53 Jahre. ♂.*

Kaverne in der rechten Spitze, sonst disseminierte Tbc. beider Lungen. Verkalkte M.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe liegen konfluierende Käsemassen und verk. Tub. m. sehr wenig R. Bp. enthalten wenige, bindegewebig umgewandelte Käseherde. Tb., B. Es sind epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Mp. In dem lymphatischen Gewebe sind bindegewebig umgewandelte Herde und epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden. A., M. und Ha. sind frei von Tbc. To. Es lassen sich vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. erkennen.

*Fall 54. 26 Jahre. ♀.*

Große Kaverne in der rechten Spitze, sonst ausgedehnte Tbc. beider Lungen. Peritonitis tbc. und wenige Geschwüre des Darms.

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe sind konfluierende Käsemassen m. R. festzustellen. Bp. enthalten epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp., A., M. sind frei von Tbc. Ha. Es lassen sich miteinander konfluierende epith. u. verk. Tub. m. R. erkennen. To. sind von stellenweise konfluierenden epith. und verk. Tub. m. R. durchsetzt.

*Fall 55. 22 Jahre. ♀.*

Links schwieliges Gewebe im Oberlappen, dichte Pleuraschwarten und chronische Tbc. der übrigen Lunge. Rechts miliare Tbc. im Mittel- und Unterlappen, große Herde in der Spitze. Peritonitis tbc., Geschwüre des Darms.

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe liegen konfluierende Käseherde m. R. Bp. Es sind große Käseherde und stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Tb., B. Idem. Mp. enthalten konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. A. Es können epith. und verk. Tub. m. R. vorgefunden werden. M. sind frei von Tbc. Ha. Es sind stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. zu erkennen. To. In dem lymphatischen Gewebe sind miteinander stellenweise zusammenfließende epith. und verk. Tub. m. R. unter einem stellenweise beschädigten Epithel zu sehen.

*Fall 56. 42 J. ♀.*

Schwieliges tbc. Gewebe in beiden Spitzen und Metastasen eines exstirpierten Uteruscarcinoms im Mediastinum periaortal, in der Gegend des Zwerchfells. Ca. Metastasen im Dünndarm, tbc. Geschwüre im Dickdarm.

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe liegen organisierte Käseherde und epith. und verk. Tub. m. R. In der Nähe der frischen Tub. sind Züge eines soliden Carcinoms und Nekroseherde festzustellen. Bp. enthalten alte, fast vollständig fibrös organisierte Käseherde, in deren Nähe Nester und Züge eines soliden nekrosebildenden Carcinoms vorzufinden sind. Tb., B. Idem. Mp. Es sind mehrere fast vollständig bindegewebig umgewandelte Käseherde zu sehen. A. weisen Stränge eines soliden Carcinoms und einen Herd von konfluierenden fibrösen Tub. auf. M. Es können konfluierende fibröse Tub. und epith. und verk. Tub. m. R. wahrgenommen werden. Ha. In einigen Drüsen läßt sich das oben geschilderte Carcinom, in anderen fibröse Tub. und epith. und verk. Tub. m. R. erkennen. To. In dem lymphatischen Gewebe sind epith. u. verk. Tub. m. R. vorhanden.

Die größere Hälfte der Fälle zeigt ungefähr dasselbe Bild. In der Lunge findet man eine mehr oder minder ausgedehnte Tbc. Die regionären Drüsen sind mitbeteiligt. Es lassen sich alte organisierte Käseherde, aber auch frische epitheloidzellige und verkäsende Tuberkel erkennen. Stellenweise sieht man konfluierende Käseherde. Man sieht also das Bild einer floriden und obsoleten Tbc. nebeneinander. Die Infektion schreitet aber weiter und ergreift auch die übrigen Drüsengruppen. Sowohl die Mediastinaldrüsen wie die Drüsen der Bauchhöhle und des Halses weisen schwere tuberkulöse Veränderungen auf. Auch der Darm und die Tonsille sind häufig in Mitleidenschaft gezogen. Eine hämatogene Aussaat ist auch in zahlreichen Fällen anzutreffen. Diese Fälle lassen sich für unsere Zwecke kaum verwerten. Während der Studien, die an diesen 100 Fällen erfolgten, bin ich zu der Überzeugung gekommen, daß eine Feststellung des Alters des tuberkulösen Herdes sowohl makroskopisch wie mikroskopisch unmöglich ist. Wenn auch gewisse Kriterien im Sinne der Heilung oder des Fortschreitens gedeutet werden können, so sind für das Alter des tuberkulösen Prozesses keine Anhaltspunkte zu gewinnen. Wir haben also diesen Begriff verworfen und arbeiteten mit den absoluten Prinzipien der Erkrankung und des Freibleibens. Wir behaupten nur dann, daß die eine Drüse eine höher gelegene Lokalisationsstelle des tuberkulösen Prozesses darstellt als die andere, wenn in der einen tuberkulöse Veränderungen vorhanden sind, die in der anderen fehlen.

Die eine Gruppe, die eine Abweichung von dem oben erwähnten Typ darstellt, umfaßt die Fälle 3, 5, 43, 47. Im Falle 5 war makroskopisch nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob der Prozeß fortschreitet oder nicht, in den beiden anderen war es aber nicht zweifelhaft. Die Lungen weisen in diesen Fällen frische tuberkulöse Veränderungen auf. Die regionären Drüsen enthalten organisierte Käsemassen und frische Tuberkel. Die übrigen Drüsengruppen, also die Mediastinal-, Bauch- und Halsdrüsen, sind aber frei von Tbc. Die Infektion ist somit nicht über die regionären Drüsen hinausgegangen. Im Falle 3 sind nur die Bronchopulmonaldrüsen angegriffen, die Tracheobronchial- und Bifurkationsdrüsen sind frei. Wenn auch die Fälle dieser Gruppe eine fortschreitende tuberkulöse Erkrankung aufweisen, so war die Tbc. dennoch keine Todesursache. In diesen Fällen haben wir es mit einem Prozeß zu tun, der später vielleicht zum Tode geführt hätte, der aber jetzt noch verhältnismäßig wenig verbreitet war. So sind auch die geringen Drüsenveränderungen zu deuten. Im Falle 54 finden wir eine ausgedehnte Tbc. der Lunge. Die Infektion hatte sich in diesem Falle weiter nach oben verbreitet. Außer den regionären Drüsen weisen auch die Halsdrüsen tuberkulöse Veränderungen auf. Nach unten aber hatte die Infektion die Barriere der regionären Drüsen noch nicht überschritten. Sowohl die Mp. wie die A. und M. sind frei von Tbc. Die Fälle 28, 46, 48 und 53 weisen eine weitere Stufe der Verbreitung auf. Außer den regionären Drüsen finden wir hier auch die Mp. angegriffen. Im Falle 46 und 48 enthalten auch die Halsdrüsen Tuberkel, in den beiden anderen sind aber nur die regionären und die Mp.-Drüsen tuberkulös erkrankt. Die folgenden Drüsen, die von der Infektion ergriffen werden, sind die Aortaldrüsen. In den Fällen 2, 4, 6, 14, 34, 44 und 55 finden wir in den regionären Drüsen in den Mp. und A. Zeichen einer stattgefundenen Infektion. Die M. aber sind frei von Tbc. Erwähnenswert ist, daß in den Fällen 34, 44 und 55 tuberkulöse Darmgeschwüre vorhanden waren. Wir würden diese Erscheinung so erklären, daß die Prozesse im Darm noch nicht lange genug bestanden, um Veränderungen in den regionären Drüsen hervorzurufen.

Die tuberkulöse Infektion verbreitet sich nicht mit der gleichen Geschwindigkeit nach allen Seiten. So sehen wir in den Fällen 26, 31 und 36 eine Erkrankung der ganzen unteren Drüsenkette und ein Freibleiben der Ha. In den angeführten Fällen haben wir den retrograd-lymphogenen Verbreitungsweg der Tbc. dargestellt. Es gibt aber auch einen aufsteigend-lymphogenen Weg und eine Kombination der beiden. In den Fällen 30, 40, 50 und 52 sahen wir, daß es nach unten zu keinem retrograden Transport der Bacillen gekommen ist. Nur die regionären Drüsen sind erkrankt, die Mp. sind frei. Durch die bestehende Darmtbc. ist es aber zu einer Infektion der M. gekommen und zu einer

aufsteigenden Erkrankung der A. So können wir bei den Fällen, in welchen wir die Erkrankung der ganzen unteren Drüsenpartie vor uns haben, nicht entscheiden, was für eine Rolle hier der aufsteigenden und was für eine der retrograden Infektion zukommt. In den Fällen 32 und 52 sehen wir die aufsteigende und absteigende Infektion nebeneinander bestehen. Die Mp. sind retrograd, die M. von dem Darm infiziert worden. Die A. sind frei geblieben. In den Fällen 34, 44 und 55 haben wir darauf hingewiesen, daß das Bestehen von Darmgeschwüren nicht unbedingt die Erkrankung der M. zur Folge haben muß. Unsere Untersuchungen haben aber auch die Tatsache festgestellt, daß eine tuberkulöse Erkrankung der M. auch unter Umständen vorkommen kann, unter welchen die Darmgeschwüre fehlen. In den Fällen 8, 17, 18, 22 und 27 waren zwar ausgedehnte Lungenprozesse vorhanden, Darmgeschwüre fehlten aber vollkommen. In diesen Fällen ist die Erkrankung der M. kaum anders als durch eine retrograd-lymphogene Infektion von der Lunge her zu erklären. Eine hämatogene Aussaat war auch nur im Falle 8 festzustellen. So fällt auch der Einwand einer hämatogenen Lymphdrüsentrbc. weg. Es sind noch die beiden Fälle 7 und 16 zu erklären. Im Falle 7 sahen wir eine Aufflackerung eines alten Prozesses. Nur die regionären Drüsen enthielten organisierte Käsemassen. Um so unerklärlicher schien die schwere Erkrankung der M. Die Erklärung war dann einem Zufall zu verdanken. In einer Drüse, die nur einen einzigen Tuberkel enthielt, konnte inmitten dieses Tuberkels ein verhältnismäßig wohlerhaltenes Gefäß entdeckt werden. Somit war die Erklärung des Falles gegeben. Es war eine hämatogene Lymphdrüsentrbc. Im Falle 16 fiel die verhältnismäßig geringfügige Beteiligung der regionalen Drüsen auf. Aus den wenigen Tuberkeln der Tb. konnten kaum die schweren Veränderungen der A. und Ha. erklärt werden. Es konnten dann auch in diesem Falle unschwer mit den Käsemassen zusammenhängenden Gefäße in den A. und Ha. nachgewiesen werden. Somit scheint auch dieser Fall eine hämatogene Lymphdrüsentrbc. zu sein.

#### *Makroskopisch fortschreitende Lungentbc. ohne Drüsenbeteiligung.*

*Fall 57. 29 Jahre. ♀.*

Kleiner circumscripter Käseherd in der rechten Spitz, in dessen Umgebung zahlreiche graugelbe Knötchen zu sehen sind. Chorioneptelioma uteri. Eine der Lungenmetastasen liegt in der Nähe des Käseherdes.

Histologisch: L. In dem lufthaltigen Lungengewebe liegen konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Die Drüsen sind frei von Tbc. Der Käseknoten wurde mikroskopisch nicht untersucht.

Hierbei handelt es sich um einen Fall, in welchem ein umschriebener Käseherd und Knötchen gefunden worden sind. Eine sorgfältige Untersuchung der Drüsen blieb erfolglos. Die Drüsen waren frei von Tbc.

*Makroskopisch ausgeheilte, mikroskopisch fortschreitende Lungentbc.*

*Fall 58. 37 Jahre. ♂.*

Circumscripter fibröser Herd in der linken Spalte. Kalkherd in der rechten Spalte.

Histologisch: Bp. In dem lymphatischen Gewebe sind größere aus Bindegewebe bestehende runde Knoten und epith. und fibröse Tub. m. R. zu sehen. Tb., B. Idem. Mp. Es sind fibröse Tub. und epith. Tub. M. R. festzustellen. M. enthalten vereinzelte fibröse Tub. Ha. Es sind epith. Tub. m. R. und fibröse Tub. vorzufinden.

*Fall 59. 48 Jahre. ♂.*

Kleine Knötchen sowie fibröse Herde in beiden Spitzen.

Histologisch: L. Die fibrösen Herde enthalten kein spezifisches Gewebe. Die Knötchen bestehen aus anthrakotischem Käse, der von dichtem Bindegewebe umgeben ist. Bp. Es können bindegewebig umgewandelte Knoten, Kalkherde und epith. Tub. m. wenig R. festgestellt werden. Tb., B. Idem. Mp., M. sind frei von Tbc. Ha. Es liegen stellenweise konfluierende Tub. m. R. in dem lymphatischen Gewebe. To. sind frei von Tbc.

*Fall 60. 65 Jahre. ♀.*

Fibröse Herde in beiden Spitzen, links Höhlenbildung.

Histologisch: L. Der kavernöse Herd enthält nur aspezifisches Gewebe mit rundzelligen Infiltraten, der andere weist subpleural gelegene konfluierende Käseherde m. R. auf. Bp. Es sind vollständig fibrös umgewandelte größere und kleinere runde Knoten festzustellen. Mp. Man sieht bindegewebig umgewandelte Käseknoten. M. und H. sind frei von Tbc.

*Fall 61. 49 Jahre. ♀.*

Fibröse Herde in beiden Spitzen.

Histologisch: L. In einem verdichteten, indurierten Gewebe sieht man Knochengewebe. Bp. enthalten größere und kleinere, fast vollständig bindegewebig umgewandelte Käseknoten. Tb., B. Idem., und es sind noch einige epith. Tub. ohne R. vorzufinden, die von einer dünnen bindegewebigen Kapsel umgeben sind. Mp. und M. sind frei von Tbc. Ha. Es sind epith. Tub. m. R. festzustellen, die Kalkablagerungen enthalten. Daneben sind isolierte R. wahrzunehmen.

*Fall 62. 47 Jahre. ♀.*

Ein kleiner käsiger Herd in der rechten Spalte.

Histologisch: L. Der Herd besteht aus altem Käse in bindegewebiger Umwandlung. Bp. Es sind fast vollständig bindegewebig umgewandelte Käseknoten und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Tb., B. Idem. Mp. enthalten fast vollständig fibrös organisierte Käseherde. A., M. sind frei von Tbc. Ha. Es lassen sich epith. und verk. Tub. m. R. erkennen, die mit alten bindegewebig organisierten Käseknoten in Verbindung stehen.

*Fall 63. 50 Jahre. ♀.*

Ausgeheilte Kaverne in der rechten Spalte. Carcinoma uteri.

Histologisch: L. Die entnommene Kavernenwand besteht aus unregelmäßigen Zügen von Bindegewebe. Bp. enthalten konfluierende epith. und verk. Tub. m. R., die stellenweise mit dem alten indurierten Herde in Verbindung stehen. Tb., B. Idem. Mp. Es sind fast vollständig organisierte Käseknoten festzustellen. A., M. sind frei von Tbc. und weisen Metastasen eines Adenocarcinoms auf. H. Neben Metastasen eines Adenomcarcinoms sieht man konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. To. sind frei von jeglichen krankhaften Veränderungen.

*Fall 64. 37 Jahre. ♀.*

Herde in beiden Spitzen, auch Kalk. (Der Darm wurde nicht genau untersucht, doch die Anwesenheit von verkäsenden Herden in dem To. spricht mit Wahrscheinlichkeit für die Anwesenheit von Darmulcera.)

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe sieht man in dem einen Herde bindegewebig organisierte Käseknoten, in dem anderen diffuse Käsemassen in beginnender Organisation und M. zahlreichen R. Bp. enthalten Kalkablagerungen. Tb., B. Es sind fast vollständig fibrös organisierte und epith. Tub. ohne R. festzustellen. Mp. sind frei von Tbc., M. weisen konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf. Ha. Es sind vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. To. Unterhalb einer fehlenden Epitheldecke sieht man stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R.

*Fall 65. 51 Jahre. ♂.*

Alter Herd in der rechten Spalte. Tod an Carcinoma laryngis. Mediastinitis.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe sieht man fast vollständig organisierte Käseknoten und kleine submiliare Kavernen, in deren Wandung R. vorzufinden sind. Bp. enthalten vereinzelte verk. Tub. m. R. Die übrigen Drüsen und die To. sind frei von Tbc.

*Fall 66. 67 Jahre. ♀.*

Fibröse Herde in beiden Spitzen. Verkalkter Herd im rechten Unterlappen. Peritonitis tbc.

Histologisch: Bp. enthalten Käseknoten, die in fibröser Organisation begriffen sind. Tbc. B. Idem, daneben fallen vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. auf. Mp. Es sind in fibröser Organisation begriffene Käseknoten festzustellen. Ha. weisen fibröse Herdchen auf. (Bemerkung: Dieser Fall gehört zu den allerersten Untersuchungen. Es wurden hier die M. noch nicht untersucht.)

*Fall 67. 73 Jahre. ♀.*

Kleine zum Teil kalkhaltige Herde im rechten Oberlappen.

Histologisch: Bp. enthalten zahlreiche konfluierende fast vollständig organisierte kalkhaltige Käseherde. Tb., B. Idem, doch sind in einer Drüse in Zusammenhang mit dem alten Herd konfluierende verk. und epith. Tub. m. R. festzustellen. Mp. weisen organisierte Käseknoten auf. Ha. Man sieht in dem lymphatischen Gewebe konfluierende anthrakotische Käseknoten, die in Organisation begriffen sind. M. sind frei von Tbc.

In diese Gruppe gehören die Fälle, in welchen makroskopisch der Prozeß geheilt aussah, die mikroskopische Untersuchung aber die Anwesenheit von Tuberkeln mit Riesenzellen nachwies. In diesen Fällen war die Tbc. niemals tödlich gewesen. Das Verhalten der verschiedenen Drüsengruppen konnte hier in derselben Weise gedeutet werden, wie bei der makroskopisch fortschreitenden Tbc. Im Falle 65 sind nur die Bp. und Tb., in 59 und 61 die regionären und die Ha.-Drüsen erkrankt, in 62 sind die A.- und M.-Drüsen frei von Tbc., in 60 sind die M.- und Ha.- und in 67 die M.-Drüsen unbeteiligt geblieben.

#### *Ausgeheilte Tbc. der Lunge mit Drüsenbeteiligung.*

*Fall 68. 76 Jahre. ♀.*

Fibröser und kalkhaltiger Herd in der rechten Spalte. Carcinoma ventriculi.

Histologisch: Bp. enthalten zahlreiche fast vollständig organisierte Käseknoten. Tb., B. Idem. Mp., Ha. und M. sind frei von Tbc.

*Fall 69. 44 Jahre. ♀.*

Verkalkter Herd in beiden Spitzen und im rechten Unterlappen. Carcinoma uteri.

Histologisch: Bp. enthalten kalkhaltige Käseherde, die in bindegewebiger Umwandlung begriffen sind. Tb., B. Idem. Die übrigen Drüsengruppen sind frei von Tbc.

*Fall 70. 50 Jahre. ♂.*

In der rechten Spalte ein käsig fibröser Herd. Carcinoma ventriculi.

Histologisch: Bp. Es sind in bindegewebiger Umwandlung begriffene Käseherde zu sehen. Tb., B. Idem. Mp., M. sind frei von Tbc. Ha. enthalten einen kleinen circumscripten fibrösen Herd.

*Fall 71. 45 Jahre. ♂.*

Kalkhaltige fibröse Spitzenherde beiderseits.

Histologisch: Bp. enthalten fast vollständig bindegewebig umgewandelte Käseknoten. Tb., B. Idem. Die übrigen Drüsengruppen sind frei von Tbc.

*Fall 72. 52 Jahre. ♀.*

Fibröse Herde in beiden Spitzen. Bp. und Tb. sind verkalkt.

Histologisch: L. In dem verdichteten, indurierten und zum großen Teile nekrotischen Gewebe liegen fast vollständig organisierte Käseknoten. Bp. enthalten zum größten Teile organisierte anthrakotische Käseknoten. Tb., B. Idem. Die übrigen Drüsengruppen sind frei von Tbc.

*Fall 73. 37 Jahre. ♂.*

Fibröse Herde in beiden Spitzen. Tod an Peritonitis.

Histologisch: L. In einem verdichteten zum Teil nekrotischen Gewebe, das von rundzelligen Infiltraten durchsetzt ist, sieht man ein subpleural gelegenes präostoses Gewebe. Bp. In einer Drüse kann man einen organisierten Knoten sehen, der aus mehreren Knötchen zusammengesetzt ist. Die übrigen Drüsen sind frei von Tbc.

*Fall 74. 65 Jahre. ♀.*

Schwielige Herde in beiden Spitzen. Tod an Carcinoma ventriculi.

Histologisch: L. An dem lufthaltigen Lungengewebe angrenzend sieht man einen subpleural gelegenen fast vollständig organisierten Käseknoten. Bp. Es sind zahlreiche fast vollständig bindegewebig umgewandelte Käseherde zu sehen. Tb., B. Idem, doch sieht man in einer Drüse degenerierte epith. Tub. m. verkalkten R. Mp. enthalten organisierte Käseknoten. M. sind frei von Tbc. Ha. Es sind zahlreiche fibröse Tub. ohne R. zu sehen. To. sind frei von Tbc.

*Fall 75. 52 Jahre. ♂.*

Kleine fibröse kalkhaltige Knötchen im rechten Oberlappen.

Histologisch: L. In dem lufthaltigen Lungengewebe ist inmitten eines Nekroseherdes ein fast vollständig bindegewebig umgewandelter Käseherd vorhanden. Pulmonaldrüsen. Inmitten des lufthaltigen Lungengewebes ist ein organisierter Käseherd und lymphatisches Gewebe festzustellen. Bp. enthalten fast vollständig organisierte Käseherde. Tb., B. Idem. Die übrigen Drüsen sind frei von Tbc.

*Fall 76. 40 Jahre. ♀.*

Kalkig-fibröse Herde beider Spitzen. Ulcera des Darmes, die ausgeheilt sind.

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe liegen fast vollständig organisierte Käseknoten. Bp. enthalten Käseherde, die von dichtem Bindegewebe umgeben sind, und fibröse Tub. Tb., B. Idem. Die übrigen Drüsen sind frei von Tbc.

*Fall 77. 54 Jahre. ♀.*

Spitzenherd in der rechten Lunge und fibröse Drüsen.

Histologisch: L. In dem lufthaltigen Lungengewebe ist ein kalkhaltiger organisierter Käseknoten vorhanden. Pulmonaldrüsen. Idem und sie sind von lymphatischem Gewebe umgeben. Bp. enthalten fast vollständig organisierte Käseherde. Tb., B. Idem. Die übrigen Drüsen sind frei von Tbc.

*Fall 78. 70 Jahre ♀.*

Fibrös-kalkige Herde in beiden Spitzen. Tod an Pneumonie und Encephalomalacie.

Histologisch: L. In dem indurierten Lungengewebe liegen Käsemassen, die von bindegewebigen Zügen durchflochten sind. Bp. enthalten große fast vollständig organisierte Käseknoten. Tb., B. Idem. Mp. Es sind fast vollständig fibrös umgewandelte Käseknoten vorhanden. Die übrigen Drüsengruppen und die To. sind frei von Tbc.

*Fall 79. 64 J. ♂.*

Kleine Knötchen in beiden Oberlappen. Carcinoma ventriculi.

Histologisch: L. In dichtem Bindegewebe liegen organisierte Käseknoten. Bp. enthalten große kalkhaltige, fast vollständig fibrös umgewandelte Käseknoten. Tb., B., Mp. Idem. A., M. sind frei von Tbc. Ha. Es sind bindegewebig abgekapselte kalkhaltige Käseknoten festzustellen. To. sind frei von Tb.

*Fall 80. 67 Jahre. ♀.*

Kleiner Herd in der rechten Spitze.

Histologisch: L. In dem verdichteten und indurierten Lungengewebe ist ein kleiner anthrakotischer Käseherd zu sehen, der von dichtem Bindegewebe umgeben ist. Bp. enthalten einige größere und zahlreiche kleinere organisierte Käseknoten. Tb., B. Idem. Mp. A. konnten bei der senilen Atrophie des Drüsensystems nicht aufgefunden werden. M., Ha. To. sind frei von Tbc.

Diese Fälle zeigen durchweg dasselbe Verhalten. Man findet in der Spitze, in dem Ober-, aber auch im Unterlappen einen kleinen abgekapselten Herd, der meistens verkalkt ist. Untersucht man die Drüsen, so ist makroskopisch in vielen Fällen keine tuberkulöse Veränderung zu entdecken. Die mikroskopische Untersuchung wird aber in der Mehrzahl der Fälle einen abgekapselten Käseherd oder einen runden fibrösen Knoten nachweisen. All das Gemeinsame dieser Fälle ist, daß die Erkrankung der Lymphknoten sich fast ausschließlich auf die regionären beschränkt. Nur selten sieht man die Ha. und die Mp. beteiligt. Auf Grund meiner Untersuchungen glaube ich behaupten zu dürfen, daß bei der ausgeheilten Lungentbc. die Grenze zwischen Thorax- und Bauchhöhle niemals überschritten wird. In diesen Fällen ist also die Tbc. meistens eine Lokalerkrankung der Lunge geblieben.

#### *Ausgeheilte Tbc. der Lunge ohne Drüseneinbeziehung.*

*Fall 81. 61 Jahre. ♀.*

Ein klein-erbsengroßer verkalkter Herd in der rechten Spitze. Verkalkte M. Carcinoma ventriculi.

Histologisch: Die Lunge wurde mikroskopisch nicht untersucht. In den Drüsen sah man nur eine reichliche Anthrakose und eine anthrakotische Induration. Auch die M. waren frei von Tbc.

*Fall 82. 26 J. ♀.*

Verkalkter Herd im rechten Unterlappen.

Histologisch: Die Lunge wurde mikroskopisch nicht untersucht. In den Drüsen ließ sich kein Anhaltspunkt für eine tbc.-Veränderung gewinnen. In einer Ha. war ein hirsekorngroßer Kalkherd zu sehen, doch waren sowohl in dieser wie in den anderen Ha. keine tbc.-Manifestationen zu verzeichnen.

*Fall 83.* 60 J. ♀.

Kleine fibröse Herde in beiden Spitzen.

Histologisch: Die Lungen wurden mikroskopisch nicht untersucht. Die Drüsen waren frei von Tbc.

*Fall 84.* 40 Jahre. ♂.

Ausgedehnte fibröse Umwandlung in der rechten Spalte mit Kalkablagerungen und altem Käse.

Histologisch: L. In dem lufthaltigen Lungengewebe liegen zahlreiche kleinere und größere Käseknoten, die reichlich Kalk enthalten und von einer dichten bindegewebigen Kapsel umgeben sind. Die zahlreich entnommenen Drüsen sind frei von Tbc.

In diesen Fällen konnten trotz der sorgfältigsten Untersuchung keine tuberkulösen Veränderungen in den Drüsen gefunden werden. Die Lungenherde waren nach demselben Typ gebaut, wie die der hervorgehenden Gruppe.

#### *Tuberkulose der Kinder.*

*Fall 85.* 3 $\frac{1}{2}$  Jahre. ♂.

Großer Käseknoten im rechten Unterlappen mit Erweichung und beginnender Kavernenbildung.

Histologisch: L. Der Knoten besteht aus tuberkulösem Käse. Am Rand sind konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Bp. enthalten große Käseknoten und stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb. und Mp. Idem. A. M. sind frei von Tbc. Ha. Es sind epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen.

*Fall 86.* 1 Jahr. ♂.

Primärherd in der rechten Spalte. Darmgeschwüre. Meningitis tbc.

Histologisch: L. Inmitten des lufthaltigen Lungengewebes liegt ein großer kalkhaltiger Käseknoten, dessen Rand von bindegewebigen Zügen durchflochten und von zahlreichen epith. und verk. Tub. m. R. umgeben ist. Bp. enthalten größere und kleinere Käseknoten und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Die rechten Drüsen weisen große kalkhaltige Käseknoten, die übrigen größere und kleinere Käseherde und stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf. Mp. Es sind kleinere Käseknoten m. R. festzustellen. M. Es sind epith. und verk. Tub. m. R. zu erkennen. Ha. Man sieht kleinere Käseknoten m. R.

*Fall 87.* 14 Monate. ♂.

Primärherd in der rechten Spalte. Solitärertuberkel im Gehirn. Darmgeschwüre und disseminierte Tuberkel in der Milz und in der Leber.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe liegen zahlreiche große konfluierende Käseherde, in deren Umgebung epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen sind. Bp. enthalten größere Käseknoten und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. Es sind größere konfluierende Käseknoten m. R. vorzufinden. A. weisen epith. und verk. Tub. m. R. auf M. Man sieht vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. und vereinzelte konfluierende Herde. To. sind frei von Tbc.

*Fall 88.* 1 $\frac{1}{2}$  Jahre. ♂.

Großer Primärherd in der rechten Spalte, in dessen Nähe große verkäste Tub.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe liegt ein großer, vollständig verkäster Knoten, von dem frische epith. und verk. Tub. m. R. entsprießen. Bp. enthalten stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Es sind große verkäste Knoten m. R. festzustellen. Mp. weisen stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf A. Man sieht epith. und verk. Tub. m. R. M. sind epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden. Ha. Idem. To. sind frei von Tbc.

*Fall 89. 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Jahre. ♀.*

Primärherd im rechten Mittellappen. Sonst miliare Tb. oder Lunge, Knötchen und Geschwüre im Darm.

Histologisch: L. Der Primärherd besteht aus einem vollständig verkästen Knoten, der von Bindegewebe umgeben ist. Bp. enthalten große Käseknoten. Von normalem Gewebe ist kaum noch etwas zu sehen. Tb., B. Idem. Mp., M. Idem. Ha. enthalten epith. und verk. Tub. m. R. To. Es sind zahlreiche epith. Tub. ohne R. festzustellen.

*Fall 90. 4 Monate. ♂.*

Primärherd in der rechten Spitze, sonst disseminierte Tbc. beider Lungen. Darmgeschwüre.

Histologisch: L. Der Primärherd besteht auf konfluierenden Käseknoten mit wenig R., in deren Umgebung zahlreiche epith. und verk. Tub. m. R. zu sehen sind. Bp. enthalten konfluierende Käseknoten m. R. Tb., B. Idem. Mp. Idem. M. Es sind wenige stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Ha. weisen stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf. To. sind frei von Tbc.

*Fall 91. 3 Jahre. ♂.*

Primärherd im linken Oberlappen, sonst massive Tbc. beider Lungen. Geschwüre des Darmes und Gaumenmandeln.

Histologisch: L. In dem verdichteten und indurierten Lungengewebe sieht man zahlreiche dichtstehende Käseknoten m. R. Bp. enthalten zahlreiche große Käseknoten m. R. Tb., B. Die Drüsen sind fast vollständig verkäst, nur am Rande findet man noch R. Mp. Es sind größere Käseknoten und epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. A. weisen epith. Tub. m. R. auf. Ha. Es sind konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden. To. In dem ungünstig entnommenen Präparat sind keine Tub. vorhanden (das Präparat wurde noch zu anderen Zwecken gebraucht).

*Fall 92. 6 Jahre. ♂.*

Zahlreiche große Geschwüre im Darm und schwere Tabes meseraica. Zahlreiche größere und kleinere konfluierende Tuberkelherde in der Lunge, die in der Spitze größer werden, aber keine Verkäsung zeigen.

Histologisch: L. Die sämtlichen entnommenen Lungenherde zeigen dasselbe Bild. In einem lufthaltigen Gewebe sind größere konfluierende Käseknoten und einige epith. und verk. Tub. m. R. zu sehen. Bp. sind frei von Tbc. Tb., B. enthalten vereinzelt epith. Tub. m. R., Mp. sind frei von Tbc. A. Es sind vereinzelte fibröse Tub. festzustellen. M. weisen konfluierende Käseherde und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf. Ha. und To. sind frei von Tbc.

*Fall 93. 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Jahr. ♂.*

Primärherd im linken Unterlappen, Kaverne im linken Oberlappen und circumscripte peribronchitische Herde in beiden Lungen. Tabes meseraica und zahlreiche große Ulera intestini.

Histologisch: L. Der Primärherd besteht aus einem großen Käseknoten, der von dichtem Bindegewebe umgeben ist und Ausläufer in die Umgebung sendet. Die Kavernenwand ist von epith. und verk. Tub. m. R. durchsetzt, die Wandlung selbst besteht aus nekrotischen Massen Bp. Es sind konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Tb., B., Mp. Idem. A. weisen stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf. M. Es sind Käsemassen und epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Ha. Man sieht konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. To. sind frei von Tbc.

Die untersuchten Kinder gehören ausschließlich den frühen Lebensjahren an. Das älteste von ihnen war 6 Jahre alt, die meisten über-

schritten das 2. Lebensjahr noch nicht. Die Tbc. der Kinder eignete sich schlecht zu unseren Untersuchungen. Infolge der Bösartigkeit der kindlichen Tbc. war der Prozeß meistens schon so weit vorgeschritten, daß die sämtlichen Drüsengruppen erkrankt waren. Im Falle 85 waren die A.- und M.-Drüsen frei von Tbc. Einen Beitrag zu der retrograd-lymphogenen Erkrankung der M.-Drüsen bot der Fall 85. Bei fehlender Erkrankung des Darms waren tuberkulöse Granulationen in den M. vorhanden. Einer besonderen Besprechung bedarf der Fall 92. In diesem Falle waren zahlreiche große Darmgeschwüre und eine Tabes meseraica vorhanden. In der Lunge waren zwar auch zahlreiche Herde vorhanden, die aber sowohl makro- wie mikroskopisch eine Abweichung von dem gewöhnlichen Bilde des Primärherdes boten. Die regionären Drüsen wiesen nur ganz geringfügige Veränderungen auf. Wir glauben also behaupten zu dürfen, daß es sich in diesem Falle um eine primäre Darmtbc. handelte.

#### *Akute hämatogene Miliartbc.*

##### *Fall 94. 13 Jahre. ♂.*

Primärherd in der rechten Spizte. Akute miliare Tbc. der Lungen, der Leber, Milz und Niere.

Histologisch: L. Der Primärherd besteht aus einem großen Käseknoten, der Ausläufer in die Umgebung schickt, und in deren Umgebung zahlreiche epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden sind. Die übrige Lunge enthält bronchopneumonische Herde. Inmitten dieser Herde, aber auch in dem lufthaltigen Lungengewebe sind vereinzelte Tub. wahrzunehmen, die in der Mehrzahl von 2, 3, Tub. gebildet werden. Bp. enthalten konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. und auch größere Käseknoten. Tb., B. Die Drüsen der rechten Seite sind von käsigen Massen fast vollständig durchsetzt, es ist nur wenig gesundes Gewebe vorhanden, sonst wie in Bp. M. sind frei von Tub. Ha. weisen epith. und verk. Tub. m. R. auf. To. sind frei von Tbc. Leber. In der Leber sind vereinzelte Tub. zu sehen, die zum größten Teile aus einem Tub. bestehen. Milz. Die Milz ist von zahlreichen Tub. durchsetzt, die meistens aus mehreren, doch stellenweise nur aus einem Tub. zusammengesetzt sind.

##### *Fall 95. 28 Jahre. ♀.*

Primärherd im linken Unterlappen. Miliare Tbc. der Lungen, Milz, Leber und der Niere. Meningitis tbc.

Histologisch. L. In dem lufthaltigen Gewebe liegen miliare und submiliare Knötchen. In der Spitze liegen größere Käseknoten, die perivascular angeordnet sind. Bp. enthalten größere Käseknoten und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Idem. Mp. Es sind konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. A. sind frei von Tbc. M. Die Drüsen der Radix sind frei von Tbc., die der Ileocöcalgegend weisen konfluierende Käsemassen m. R. auf. Ha. Idem.

##### *Fall 96. 70 Jahre. ♀.*

In der linken Spizte ein kalkhaltiger Käseherd, sonst miliare Tb. beider Lungen. Fractura femoris.

Histologisch: L. Der Spitzenherd besteht aus kalkhaltigen Käsemassen, die von dichtem Bindegewebe umgrenzt sind. R. oder frische Tub. fehlen vollständig. Die übrige Lunge enthält miliare und submiliare verkäsende Knötchen. M. wenig R. Bp. Man sieht alten fast vollständig organisiert kalkhaltigen Käseknoten.

Tb., B. Idem. Doch von dem alten Herde ziehen Stränge in das lymphatische Ge- webe hinein, die epith. Tub. m. R. enthalten. In vielen Drüsen sind konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. Mp. Es sind fast vollständig fibrös organisierte kalkhaltige Käseknoten festzustellen. M. sind frei von Tbc. Ha. weisen alte kalkhaltige Käseherde und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf. To. sind frei von Tbc.

*Fall 97. 1 Jahr. ♀.*

Primärherd im linken Unterlappen, sonst miliare Tbc. beider Lungen. Miliare Tbc. der Milz, Leber und der Niere. Meningitis tbc. Zahlreiche Darmgeschwüre.

Histologisch: L. Der Primärherd besteht aus einem kompakten Käseknoten, in deren Umgebung zahlreiche epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen sind. Die übrige Lunge enthält submiliare Käseknoten, die stellenweise um Gefäße angeordnet sind. Bp. Man sieht konfluierende und epith. verk. Tub. m. R. Tb., B., Mp., A., Idem. M. Es sind epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden. Ha. weisen konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf, To. Unterhalb eines nekrotischen Epithels liegen Käseknoten und epith. und verk. Tub. m. R.

*Fall 98. 1½ Jahre. ♂.*

Primärherd im linken Oberlappen. Miliare Tbc. der Lunge, Milz, Niere und Leber. Meningitis tbc. Darmgeschwüre.

Histologisch: L. Der Primärherd besteht aus großen konfluierenden Käseknoten, in deren Umgebung zahlreiche epith. und verk. Tub. m. R. vorzufinden sind. Die übrigen Lungen weisen miliare und submiliare Tub. auf, die stellenweise peribronchial gelagert sind. Bp. enthalten große Käseherde und epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Mp., A., M. Idem. Ha. Es sind stellenweise konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. To. sind frei von Tbc.

Die Fälle dieser Gruppe gehören den verschiedensten Lebensaltern an. Uns interessierte bei dieser Gruppe hauptsächlich das Verhalten der Lymphdrüsen. Es hatte sich nun herausgestellt, daß, ausgenommen den Fall 95, in welchem in den M.-Drüsen der Ileocöcalgegend eine hämatogene Erkrankung stattfand, die Infektion der Lymphknoten auf lymphogenem Wege erfolgte. Somit scheint das Lymphdrüsensystem zu einer hämatogenen Erkrankung nicht besonders disponiert zu sein. Im Falle 94 z. B. waren die M.-Drüsen frei von Tbc., obzwar in der Leber, Milz und Niere eine reichliche Aussaat von Tuberkelknötchen festzustellen war. Nach alledem kann der hämatogenen Lymphdrüsentbc. keineswegs die von v. Baumgarten geforderte Bedeutung zugesprochen werden.

### *Tuberkulosefreie Fälle.*

*Fall 99. 43 Jahre. ♂.*

Da die Drüsen makroskopisch den Eindruck einer Induration erwecken, so wurde der Fall untersucht. Es ergab sich, daß sowohl in der Lunge wie in den Drüsen tuberkulöse Veränderungen fehlten. Nur in den Pulmonaldrüsen fanden sich einige runde fibröse anthrakotische Knoten, deren Natur schwer zu ergründen war.

*Fall 100. 29 Jahre. ♂.*

Kein Spitzenherd. Da aber verkalkte M. vorhanden waren, so wurde der Fall mikroskopisch nachgeprüft. Doch sowohl in der Lunge, wie in den Drüsen fehlten

die Zeichen einer Tbc.-Erkrankung. Die nicht verkalkten M. wiesen lediglich das Bild einer aspezifischen zelligen Hyperplasie auf.

Bevor wir die obigen Befunde epikritisch erörtern werden, wollen wir erst die Rolle der Darm- und Tonsillenerkrankung besprechen. Auf die Erkrankung des Darms wurde von Anfang an ein großes Gewicht gelegt, die Untersuchung der Gaumenmandeln erfolgte aber nur in den späteren Fällen. Die Erkrankung des Darms zeigte in vielen Fällen eine nachweisbare aufsteigende Infektion. Wie wir aber es bereits betont haben, ist die Rolle der aufsteigenden Drüsentbc. nicht mit Sicherheit zu ermessen, da in den späteren Stadien der Erkrankung die Wirkung der retrograden Infektion von der der aufsteigenden kaum zu trennen ist. Wir untersuchten die Tonsillen in 23 Fällen von fort schreitender Lungentbc. Es ergab sich, daß in 16 Fällen, also in 69,6%, die Tonsillen miterkrankt waren. Der Charakter der Erkrankung war nicht immer derselbe. Einmal sah man Tuberkel, ohne daß eine Läsion der Epitheldecke vorhanden gewesen wäre, in anderen Fällen war eine ausgedehnte Epithelschädigung vorhanden. Diesem Zustand konnte aber keine besondere Bedeutung zuerkannt werden. Wir sahen in den meisten Fällen auch eine Erkrankung der Ha. Es wurden aber auch Fälle beobachtet, wo die Beteiligung der Ha. fehlte. Bei der Tbc. der Kinder war die Beteiligungsziffer der Tonsillartbc. eine beträchtlich geringere. Unter 7 Fällen waren die Gaumenmandeln nur 2 mal tuberkulös, also in 28,5%. Dies wird in der besonderen Akuität der Kindertbc. ihre Klärung haben. In den untersuchten Fällen bei ausgeheilter Lungentbc. konnte kein einziges Mal eine floride oder obsolete Tbc. in den Tonsillen vorgefunden werden. Auf Grund dieser Untersuchungen scheint die Wahrscheinlichkeit einer primären Tonsillartbc. eine sehr geringe zu sein. Es konnten in keinem Falle alte Herde in den Tonsillen festgestellt werden. Wäre aber die Tonsillartbc. die primäre gewesen, so hätten bei einem jeden Falle von Lungentbc. auch in der Tonsille tuberkulöse Herde vorhanden sein müssen. In den Fällen von florider Lungentbc. war natürlich die Erkrankung der Gaumenmandel ohne weiteres als eine sekundäre zu betrachten.

Epikritisch zusammengefaßt kommen wir zu folgendem Ergebnis betreffs des Verbreitungsweges. Wenn wir die 5 Fälle abrechnen wollen, bei denen eine Beteiligung der Drüsen fehlte, so kann festgestellt werden, daß bei den sämtlichen übrigen 95 Fällen die regionären Drüsen miterkrankt waren. Ob die Bronchopulmonalen oder die Tracheobronchialen oder die Bifurkationsdrüsen die erste Stufe darstellen, läßt sich nicht entscheiden. Wir konnten zwar 2 Fälle beobachten, in welchen nur die Bronchopulmonalen angegriffen waren. Es ließ sich aber in einem Falle die Erkrankung der Tracheobronchialen bei Freibleiben der Bronchopulmonalen feststellen. Die retrograd-lymphogene Infektion

verbreitet sich jetzt nach unten und nach oben. Nach unten bilden das zweite Glied, das von der tuberkulösen Infektion ergriffen wird, die Lymphoglandulae mediastinales posteriores. Diese Drüsengruppe wird nur äußerst selten infolge einer aufsteigenden Tbc. erkranken. Sie wird auch bei der ausgeheilten Tbc. der Lunge nicht selten mitergriffen. Der Beweis, daß die regionären Drüsen die erste und die Mp. die zweite Station bilden, liegt darin, daß bei den 100 Fällen kein einziges Mal die Erkrankung der Mp. angetroffen werden konnte, wenn die regionären Drüsen frei waren. In zahlreichen Fällen aber fehlte die Beteiligung der Mp. bei abwesender Tbc. der regionären Drüsen. Das Verbindungs-glied zwischen den Drüsen des Thorax und der Bauchhöhle bilden nach den Untersuchungen *Küttners* die Drüsen, die unterhalb der hinteren Hälfte des Zwerchfells anzutreffen sind, d. h. die Lymphoglandulae aortales. Diese Drüsengruppe stellt die dritte Station der nach unten fortschreitenden retrograden Infektion dar. Die Entscheidung erfolgte nach denselben Grundsätzen wie oben. Waren aber die A. bei Freibleiben der Mp. dennoch erkrankt, so war immer eine Erkrankung des Darmes vorhanden, und die Prozesse der A. konnten als Zeichen einer auf-steigenden Drüsentbc. gedeutet werden. Die Rolle der A. ist aus dem Grunde besonders wichtig, weil sie uns den Schlüssel zu gewissen Er-scheinungen geben. In 8 Fällen konnten tuberkulöse Veränderungen in den M. angetroffen werden bei fehlender Darmtbc. Wie wir es schon bereits betonten, läßt sich in diesen Fällen die Erkrankung der M. kaum anders als durch eine retrograd-lymphogene Infektion erklären. Somit ist die Möglichkeit gegeben, daß die Drüsen der Bauchhöhle von der Lunge, d. h. vom Thorax her, infiziert werden. Bildet aber die M. die vierte Station in der Kette der retrograd-lymphogenen Infektion, so ist es nicht einzusehen, weshalb nicht unter Umständen der Darm von den M. her infiziert werden könnte. Wir wollen dieser Möglichkeit keine allzu hohe Bedeutung zuschreiben, wir wollen aber auf diese Tatsache hinweisen und sie bei der Klärung von zweifelhaften Fällen heranziehen. Man sieht sehr oft sehr ausgedehnte Drüsenprozesse bei Erwachsenen, die mit den geringfügigen Darmveränderungen nicht in Einklang zu bringen sind. In diesen Fällen könnte die oben erwähnte Möglichkeit in Betracht gezogen werden. Die nach oben fortschreitende Infektion läßt sich auch unschwer darstellen. Wir fanden in keinem Falle die Erkrankung der Halsdrüsen bei fehlender Affektion der Regionären. Somit ist die zweite Station nach oben die Gruppe der Ha. In dieser Arbeit wurden die Paratrachealen und die Supraclavicularen nicht getrennt untersucht. Die angestellten Stichproben erwiesen, daß diese beiden Drüsengruppen an der Erkrankung in gleicher Stärke beteiligt sind. Das Verhalten der Ha. brachte uns betreffs der Tonsillen zu derselben Überlegung, wie die Rolle der M. betreffs der Darmerkrankung. Es ist sogar sehr

wahrscheinlich, daß die Tonsillen sehr häufig retrograd-lymphogen infiziert werden. Es soll nochmals betont werden, daß der Verbreitungsweg durch verschluckte Sputa keineswegs in den Hintergrund geschoben werden will. Es soll nur auf die oben erwähnte Möglichkeit hingewiesen werden. Somit werden die Drüsengruppen des Brustkorbs, der Bauchhöhle und des Halses in der folgenden Reihenfolge von der tuberkulösen Infektion bei Anwesenheit einer Lungentbc. ergriffen.

### *1. Regionäre Drüsen.*

| Nach unten                                    | Nach oben  |
|---|--|
| 2. Lymphoglandulae mediastinales posteriores. | 2. Lymphoglandulae paratracheales et supraclavicularies. |
| 3. Lymphoglandulae aortales.                  | 3. Bisweilen Tonsillen.                                  |
| 4. Lymphoglandulae mesenteriales.             |  |
| 5. Bisweilen Darm.                            |  |

Es soll noch kurz die Bedeutung der hämatogenen Lymphdrüsentrbc. erörtert werden. Wenn wir unsere sämtlichen fortschreitenden Fälle, also auch die Miliartrbc., zusammennehmen, so stellt sich heraus, daß von 82 Fällen nur in 3 eine hämatogene Lymphdrüsentrbc. festzustellen war. Dies ergibt 3,4%, also eine ganz unbedeutende Zahl. Somit ist die hämatogene Lymphdrüsentrbc. kaum in Betracht zu ziehen.

Um die oben erwähnte Gesetzmäßigkeit der Verbreitung festzustellen, wurden an Kaninchen Versuche ausgeführt. Es wurde in der folgenden Weise vorgegangen. In der Höhe des 2.—3. Intercostalraumes wurde eine 0,5 cm lange Schnittwunde gesetzt. Dann wurde mittelst einer Spritze 0,5 ccm von einer Aufschwemmung von hochvirulenten Rindertbc.-Bacillen in dieser Höhe in die rechte Lunge eingespritzt. Diese Wunde wurde dann mit einer glühenden Sonde verschorft und die Hautwunde vernäht. Nach verschiedener Zeit wurden dann die Tiere mit CHCl<sub>3</sub> getötet und seziert. Das letzte Tier starb von selbst.

Kaninchen I. Gespritzt in die rechte Lunge am 12. II. 1925, seziert am 16. III. 1925 (am 26. Tage).

In beiden Lungen sind hirsekorngroße Tuberkel vorhanden, die das Gewebe gleichmäßig durchsetzen. Ein Herd, der als primärer angesprochen werden könnte, ist nicht festzustellen. Die rechte Pleura costalis und diaphragmatica zeigt tbc. Auflagerungen. Die Pleura costalis ist mit der Visceralis verwachsen. Die Tracheo-bronchialen und Bifurkationsdrüsen sind stark angeschwollen und enthalten kreidig-käsige Herde.

Das Perikard ist rauh und weist käsige Auflagerungen auf. Es besteht eine Concretio pericardii totalis.

Die Leber und Milz enthalten zahlreiche stecknadelkopfgroße Tuberkel.

In der Niere sind vereinzelte Tuberkel nachzuweisen.

Darm- und Genitalorgane o. B.

Histologisch: L. In dem lufthaltigen Lungengewebe liegen zahlreiche submiliare Knötchen m. spärlichen R. In der Spitzengegend sieht man größere Käseknoten. Tb., B. enthalten große Käseknoten und konfluierende epith. und verk. Tub. m. wenig R. M. Es sind vereinzelte epith. Tub. m. wenig R. festzustellen. To. sind frei von Tbc.

Kaninchen II. Gespritzt am 17. II. 1925, seziert am 13. III. 1925 (am 27. Tage).

Beide Lungen sind von zahlreichen stecknadelkopfgroßen graugelben Knötchen durchsetzt. In der rechten Spitze ist ein erbsengroßer harter runder Knoten festzustellen. Die rechte Pleura weist frische käsige Auflagerungen auf, auch die Pleura diaphragmatica ist mitergriffen. Die Tb. und B. sind stark angeschwollen.

Das Perikard ist schwielig verdickt und trägt käsige Auflagerungen. Herz o. B.

Die Milz enthält zahlreiche Knötchen, die Leber zeigt ganz vereinzelte Tbc.

In der linken Niere ist ein stecknadelkopfgroßes Knötchen vorhanden.

Darm und Genitalorgane o. B.

Die Portal- und Kardialdrüsen sind vergrößert.

Histologisch: L. Der Herd in der rechten Spitze besteht aus einem großen dichten Käseknoten mit Ausläufer, in deren Umgebung konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen sind. Die übrige Lunge enthält miliare epith. und verk. Tub. m. R. Tb., B. Es sind Käseknoten und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden. A. Idem. M. Man sieht vereinzelte epith. und verk. Tub. m. R. Ha. weisen Käseknoten und epith. und verk. Tub. m. R. auf. To. und eine verdächtige Stelle im Darm sind frei von Tbc.

Kaninchen III. Gespritzt am 17. II. 1925; seziert am 6. IV. 1925 (am 47. Tage).

In der rechten Spitze ist ein walnußgroßer graugelber fester Knoten vorhanden, der aus bröckligem Gewebe besteht. Die übrigen Lungen enthalten ungleich große, regellos zerstreute graugelbe Knötchen. Sowohl die Pleura costalis wie diaphragmatica weisen beiderseits disseminierte Knötchen auf. Die Tb. und B. sind angeschwollen.

Perikard. Das Perikard ist schwielig verdickt und weist käsige Efflorescenzen auf. Es besteht keine Konkretion.

Herz. Am Epikard sind vereinzelte Knötchen festzustellen.

In der Niere sieht man vereinzelte Knötchen.

Histologisch: L. Der Herd in der rechten Spitze besteht aus einem massiven Käseknoten mit Ausläufern, in deren Umgebung zahlreiche konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. vorhanden sind. Tb., B. enthalten große Käseherde und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. Mp. Man sieht kleine Käseherde und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. A. Idem. M. Es sind einige miliare und submiliare epith. und verk. Tub. m. R. festzustellen. Ha. weisen große Käseherde und konfluierende epith. und verk. Tub. m. R. auf.

Kaninchen IV. Gespritzt am 17. II. 1925. Von selbst gestorben am 18. V. 1925 (am 59. Tage).

In der Mitte des Sternums ist ein walnußgroßer fester Käseknoten vorhanden, der den Knochen vollständig usuriert, und der die Thymusdrüse vollständig aufgezehrt hat. Die beiden Lungen sind von kleineren und größeren stellenweise konfluierenden Käseherden durchsetzt. Intaktes Lungengewebe ist nur sehr spärlich festzustellen. Die Pleura costalis und diaphragmatica weisen vereinzelte käsige Herde auf.

Herz ist vollständig frei. Die parietale Seite des Perikards trägt zahlreiche käsige Auflagerungen, ihre viscerale Seite ist glatt und glänzend.

Die Leber ist o. B.

In der Milz sind vereinzelte submiliare Knötchen vorhanden.

Die Nieren weisen auch einige verkäste Knötchen auf.

Histologisch: L. In dem verdichteten Lungengewebe liegen konfluierende Käseknoten m. R. Tb. B. enthalten konfluierende Käseherde mit Kalkablagerungen. Mp. Idem. A. Man sieht Käseherde und konfluierende epith. und verk. Tub. M. R. M. Es sind stellenweise konfluierende Käseherde und stellenweise konfluierende epith. Tub. m. R. festzustellen. Ha. weisen stellenweise konfluierende Käseknoten auf. To. sind frei von Tbc.

Die Tierversuche haben unsere Untersuchungen bestätigt. Wenn es auch bei der außerordentlichen Pathogenität dieser Bacillenart für Kaninchen uns nicht gelungen ist, die stufenweise Erkrankung der Drüsengruppen zu erzeugen, so haben wir keinen widersprechenden Befund erhoben. Wenn wir auch, wie wir es schon anfangs betonten, die Feststellung des Alters im vorgeschrittenen Stadium für unmöglich halten, so muß immerhin zugegeben werden, daß vereinzelte Tuberkel ein früheres Stadium darstellen als konfluierende Käseherde. In diesem Sinne läßt es sich aus unseren Tierversuchen entnehmen, daß die A. früher erkrankten als die M. Ganz deutlich haben aber unsere Versuche gezeigt, daß eine Erkrankung der M. auch ohne Darmtbc. erfolgen kann. Somit haben sie einen weiteren Beweis für die Möglichkeit einer retrograd-lymphogenen Infektion der M. erbracht.

Die ausnahmslose Beteiligung der Lunge an den tuberkulösen Prozessen warf unwillkürlich die Frage der Eingangspforte auf. Wir waren dann bestrebt, unsere Untersuchungen in bezug dieser Frage zu verwerten. Eine Kritik des Tonsillarweges war die logische Folgerung unserer Untersuchungen. Es soll aber hier eine Besprechung der Deglutitionstbc. vermieden werden. Es sollen nur die Untersuchungen kurz erörtert werden, die einen Beweis für den aerogenen Weg erbracht zu haben glauben. Ich will mich hier im wesentlichen mit der Ghonschen Arbeit beschäftigen. Es soll vorausgeschickt werden, daß die kindliche Tbc. keineswegs ein so günstiges Untersuchungsmaterial ist, wie es die meisten Autoren annahmen. Infolge der Bösartigkeit der kindlichen Tbc. werden die Drüsen in kürzester Zeit ergriffen, so daß keine Differenzierung mehr möglich ist. Ich muß denselben Einwand erheben, wie Ranke und Bartels, daß das Alter des tuberkulösen Herdes keineswegs einfach zu bestimmen ist. Ghon nimmt an, daß ein verkalkter oder geschrumpfter Herd älter ist als ein verkäster. Diese Annahme ist nicht immer zutreffend. Man sieht diese Prozesse in der Weise unregelmäßig nebeneinander bestehen, daß es in dieser krassen Formulierung entschieden nicht zu verwerten ist. Es sei daneben noch bemerkt, daß diese Prozesse makroskopisch nicht immer gut zu beurteilen sind. Wir sahen sehr häufig, daß eine Drüse mit dem Messer leicht durchzuschneiden war, und daß die mikroskopische Untersuchung

dennoch große Kalkmassen nachwies. Somit können die Schlüsse *Ghons*, die eine unbewiesene Tatsache zur Grundlage haben, nicht in der Weise gewürdigt werden, daß sie als entscheidend in dem Streite der Eingangspforte hingestellt werden könnten. *v. Baumgarten*, der Vertreter der genaeogenetischen (kongenitalen) Infektion, erkennt nur dann die Richtigkeit der Aerogenese an, wenn bei der Durchuntersuchung des ganzen Körpers nur in der Lunge tuberkulöse Veränderungen angetroffen werden. Diesbezügliche Untersuchungen sind natürlich aus technischen Gründen unmöglich. Wir versuchten, dieser Forderung soweit als möglich nachzukommen. Wir untersuchten die regionären Drüsen all dieser Gebiete, die als Eingangspforten angesprochen wurden, und zwar die Drüsen des Brustkorbs, der Bauchhöhle und des Halses. Wir konnten in den sämtlichen Fällen Herde in den Lungen nachweisen. In 95% waren die regionären Drüsen der Lunge beteiligt und nur in viel geringerem Maße die M. und Ha. Es gelang aber in keinem Falle der Nachweis von anderweitigen tuberkulösen Herden, wenn die Lungen frei waren. Wir untersuchten auch einen Fall (100), in welchem die Lungen frei waren und die M. Kalkablagerungen aufwiesen. Die mikroskopische Untersuchung der nicht verkalkten M. ergab aber, daß es sich um einen unspezifischen Prozeß handelte. *Sind aber die Lungen bei den tuberkulösen Erkrankungen des Organismus immer beteiligt, die Tonsillen und der Darm aber nur bedeutend seltener, so spricht das mit zwingender Deutlichkeit im Sinne der Aerogenese. Es will damit nicht gesagt werden, daß in Ausnahmefällen nicht einmal der Darm oder die Tonsille vielleicht die primäre Lokalisation aufweisen können.* Wir selbst haben auch einen Fall von Kindertbc. beschrieben, die wir als eine primäre Darmtbc. gedeutet haben. *Wir behaupten aber, daß die weit häufigste Eingangspforte der tuberkulösen Infektion die Lungen sind.*

Wie sind unsere Tierversuche aufzufassen?

Wir haben bei den Kaninchen eine bestimmt primäre Lungentbc. gesetzt, indem wir die Bacillen unmittelbar in die Lunge einspritzten. Bei der Nachprüfung des lymphogenen Verbreitungsweges konnte es festgestellt werden, daß er mit dem Verbreitungsweg beim Menschen übereinstimmt. *Ist aber der Verbreitungsweg derselbe, so muß auch der Ausgangspunkt derselbe, d. h. die Lunge, sein.* So sprechen auch unsere Tierversuche im Sinne einer primären Lungentbc.

Zusammengefaßt ergeben unsere Untersuchungen folgendes:

1. Bei fortschreitender Lungentbc. sind die regionären Drüsen in 98,5% mitbeteiligt, bei ausgeheilter Tbc. in 76,4%, bei Kinder- und Miliarartbc. in 100%.

2. Die Lymphdrüsentrbc. verbreitet sich in der Mehrzahl der Fälle retrograd, in der nachstehenden Reihenfolge.

*1. Regionäre Drüsen.*

Nach unten

2. *Lymphoglandulae mediastinales posteriores.*
3. *Lymphoglandulae aortales.*
4. *Lymphoglandulae mesenteriales.*
5. *bisweilen Darm.*

3. *Die Mesenterialdrüsen können retrograd-lymphogen von der Lunge infiziert werden.*

4. *Der Darm und die Tonsillen können unter Umständen von den Drüsen her retrograd-lymphogen infiziert werden.*

5. *Die Eingangspforte der tuberkulösen Infektion ist in der übergroßen Mehrzahl der Fälle die Lunge.*

Nach oben

2. *Lymphoglandulae paratracheales et supraclavicularies.*
3. *bisweilen Tonsillen.*

**Literaturverzeichnis.**

- v. *Baumgarten*, Über das Verhalten der Tbc.-B. an der Eingangspforte der Infektion. B. 1905, S. 1329. — v. *Baumgarten*, Experimente über hämatogene Lymphdrüsentrbc. B. 1906, S. 1333. — v. *Baumgarten*, Über latente Tbc. Volkmanns Saml. klin. Vortr. Nr. 218. — v. *Baumgarten*, Über exp. kong. Tbc. Arbeiten aus dem Pathol. Inst. Tübingen 1891/92. — v. *Baumgarten*, Zur Kritik der Lehre von den Infektionswegen der menschlichen Tbc. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 1925. — *Wassermann*, B. 1904, S. 1240. — *Grober*, Klinisches Jahrb. 1905. — *Beitzke*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **184**. 1906. — *Beitzke*, Lubarsch-Ostertag 1910. — *Beitzke*, Impftbc. beim Meerschweinchen 1907, S. 31. B. — *Hansemann*, B. 1911, H. 1. — *Hart*, D. 1907, S. 43. — *Jungmann*, Fr. Z. 1909, Bd. 3. — *Schnorr*, M. 1904, Nr. 38. — *Orth*, Über einige Zeit- und Streitfragen in der Tbc. B. 1904, Nr. 11—13. — *Ribbert*, Marburg 1900, Universitätsprogramm. — *Ribbert*, D. 1904, S. 1017. — *Bartel*, Die Pathogenese der Tbc. 1918. Urban u. Schwarzenberg, Wien. — *Bartel*, Das Stadium der „lymphatischen Latenz“ im Infektionsgang bei Tbc. W. 1913, Nr. 13. — *Bartel*, Der normale und anormale Bau d. Lymph-Systems und seine Beziehungen zu Tbc. W. 1907, S. 1143. — *Lubarsch*, D. 1918, S. 1921. — *Kovacs*, Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. **40**, 1906. — *Goldschmid*, Fr. Z. Bd. 1, S. 332. — *Abrikosoff*, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **178**. 173. — *Weleminsky*, Zur Pathogenese der Tbc. B. 1903, Nr. 37. — *Weleminsky*, Die Stellung der Bronchialdrüsen im Lymphdrüsensystem. B. 1905, H. 24. — *Weleminsky*, Das Verhalten der infizierten Organe zu ihren regionären Drüsen. B. 1905, Nr. 31, u. S. 1016. — *Spengler*, Zur V. Behring'schen Schwind-suchtsentstehung. B. 1904, S. 270. — *Haustein*, Über hämatogene Lymphdrüsentrbc. Arb. a. d. Pathol. Inst. Tübingen. — *Westhoeffer*, Sitzungsber. d. Berlin. med. Ges. B. 1906, S. 1333. — *Uffenheimer*, B. 1906, S. 421. — v. *Behring*, D. 1903, Nr. 39. — v. *Behring*, Über Lungenschwindsuchsenstehung und Tbc.-Bekämpfung. D. 1903, Nr. 39. — v. *Behring*, Leitsätze, betreffend die Phthisiogenese. B. 1904, Nr. 4. — *Gerhardt*, Beitr. z. Klin. d. Tuberkul. **51**, 239. — *Albrecht*, Wochenschr. f. Tierheilk. u. Viehzucht 1903, Nr. 40—42. — *Wechselbaum*, Über die Infektionswege der menschlichen Tbc. W. 1907, S. 1175. — *Wechselbaum* und *Bartel*, W. 1905, Nr. 10. — *Stetter*, Über die Häufigkeit der Befunde latenter tbc. Herde im Menschen. Arb. a. d. Pathol. Inst. Tübingen. — *Burkhardt*, Über Häufigkeit und Ursache

menschlicher Tbc. auf Grund von ca. 1400 Sektionen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. **53**. 1906. — *Cornet*, Die latente Tbc. und die Tbc.-Diagnose. B. 1904, Nr. 14—15. — *Cornet*, Die Tbc. 1907. — *Cornet*, Die Skrofulose 1912. — *Naegele*, Über Häufigkeit Lokal- und ausgeheilter Tbc. nach 500 Sektionen. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **160**. 1900. — *Weigert*, Zur Theorie der tbc. Riesenzelle. D. 1885, S. 599. — *Küss*, De l'hérédité parasitaire de la tuberculosa humaine. Paris 1918. — *Ghon*, Tbc. der Kinder. 1912. — *Kälbe*, Untersuchungen über Keimgehalt normaler Bronchialdrüsen. M. 1899, Nr. 19. — *Rabinowitsch*, Zur Frage latenter Tbc.-Bac. B. 1907, S. 30. — *Aufrecht*, Stand der Lungenschwindsuchtsfrage. B. 1907, Nr. 27. — *Ranke*, Die Tbc. der verschiedenen Lebensalter M. 1913, S. 2153. — *Ranke*, Primäraffekt, sekundäre und tertiäre Tbc. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **119**. 1916. — *Retschel*, Über kong. Tbc. Jahrb. f. klin. Med. **70**. 1909.