

Zur Aetiologie und Pathogenese der Mischinfektionen bei tuberkulösen Meningitiden.*)

Von

Dr. E. v. BALOGH, o. ö. Professor in Budapest,
gew. Direktor des pathologisch-anatomischen und patho-histologischen
Instituts der Königl. Ungar. „Franz Josef“ Universität in Szeged.

Obwohl es sowohl den Klinikern als auch den Pathologen wohlbekannt ist, dass im Liquor an „Meningitis tuberculosa“ Erkrankter pyogene Kokken nicht selten nachweisbar sind, werden diese Mischinfektionen in unseren Tagen in allgemeinem keinen eingehenden, systematischen Untersuchungen unterworfen.

Die Pathologen, die die Todesursache in den Hirnhautveränderungen bereits mit freiem Auge erkennen können, befassen sich vielleicht auch in Ermangelung des diesbezüglichen klinischen Interesses mit der Erforschung der feineren pathologischen Nebenerscheinungen der tuberkulösen Meningitiden gewohnheitsmässig nicht. Darauf lässt sich wohl auch die Diagnose von „Meningitis basilaris fibrinosa-purulenta tuberculosa“ mancher Pathologen zurückführen.

Das Auftreten eines eitrig-fibrinösen Exsudates lässt sich aber mit dem histologischen Charakter der rein tuberkulösen Hirnhautentzündungen schwer vereinbaren. Davon haben mich u. a. auch die in Mallory's über 30-jährigem pathohistologischem Museum befindlichen musterhaften Schnittpräparate überzeugt.

Wir dürfen weiterhin nicht vergessen, dass der Tbk.-Bazillus von niemand zu den Eitererregern gezählt wird, und sich bloss mit Hilfe der gegen die Leukozyten positive Chemotaxis ausübenden Agenzien an Eiterungen zu beteiligen vermag. Auch

*) Mitgeteilt mit Unterstützung der königl. ung. staatlichen Stiftung zur Förderung der Naturwissenschaften.

in letzteren Fällen spielt er eher eine passive, als eine aktive Rolle. In den in sich abgeschlossenen, einzig allein durch die Tbk.-Bazillen hervorgerufenen, sogen. „kalten Abszessen“ können wir die massenhaften, polymorphkernigen Leukozyten, sowie die weiteren wichtigen Kennzeichen der echten Eiterbildung (wie z. B. nach H. G. Wells: die fibrinlösenden, — die Biuret-Reaktion gebenden Eigenschaften) — vergeblich suchen.

Es ist eben in der Pathologie seit langem bekannt, dass man in den *eitrig verflüssigten* Lungenkavernen u. ähnlich veränderten tuberkulösen Nieren- und Knochenprozessen etc., ausser den Tbk.-Bazillen auch mit anderen und zwar hauptsächlich mit pyogenen Kokken rechnen muss.

Den tuberkulösen Perikarditiden wird vielfach ein eitrig-fibrinöser Charakter zugeschrieben. Nach dem eben Ausgeführten würde es aber angezeigt sein, solche Fälle auch einer gründlichen Revision zu unterziehen. Wir taten dies mit unseren in den Jahren 1926/27 mit der klinischen Diagnose von „Meningitis tuberculosa“ zur Sektion gelangten Fällen unter welchen sich mehrere am Seziertisch als serös-eitrige oder eitrig-fibrinöse Hirnhautentzündungen erwiesen.

Den verschiedenen Formen der tuberkulösen Prozesse des Gehirns, und der Hirnhäute sind wir bei Obduktionen öfters begegnet. Die serösen bezw. serofibrinösen Meningitiden, — die vielfach die miliären Knötchen vortäuschenden oder die mit den käsigen Enkephalitiden vergesellschafteten Fälle von „Tuberculosis meningum“, — sowie die gewohnheitsmässigen disseminierten Konglomerat — bezw. Solitär tuberkeln der Grosshirn — resp. Kleinhirns substanz, — die relativ selteneren kapillaren Bakterien-Embolien mit konsekutiven punktförmigen Hirnblutungen: sie sind auch in unseren Protokollen der früheren Jahre mehrfach notiert worden. Wir haben bloss diejenigen Veränderungen in den Wänden der pialen Venen vermisst, welche tödliche Blutungen nach sich ziehen können (s. M. Kaup).

Das zu unserer Verfügung stehende Material des Universitätsinstituts in Szeged war aber in den Jahren 1926/27 ebenso zahlenmässig als auch in puncto Mannigfaltigkeit weitgehend eingeschränkt. Die in diesen zwei Jahren zur Autopsie gelangten und bakteriologisch überprüften Fälle haben wir in Tabelle I. zusammengestellt.

Tabelle I.
Tuberkulöse Hirnhautaffektionen.

Bezeichnung der einzelnen Fälle	Alter und Geschlecht	Hirnhautveränderungen	Kavernen in der tuberkulös veränderten		Anderweitige makroskopische tuberkulöse Veränderungen	Gewicht der Milz	Eiterherde vorgefunden
			linken	rechten			
			Lunge				
Nr. I.	18 Jahre alt ♂	Tuberculosis meningum. Tuberculom conglomeratum corticis cerebri. Meningitis fibrinosa-purulenta basilaris.	—	—	Alte, descendierende Nierentuberkulose. Darmgeschwüre. Universelle frische miliare Tuberkulose.	95 gr.	? Paukenhöhlen, cellulae mastoideae und Nasennebenhöhlen frei.)
Nr. II.	17 Jahre alt ♂	Meningoencephalitis tuberculosus. Meningitis fibrinosa-purulenta basilaris.	—	—	Darmgeschwüre. Universelle subakute miliare Tuberkulose.	130 gr.	? (Otitis media serosa.)
Nr. III.	1 Jahr alt. ♂	Tuberculosis meningum. Meningitis fibrinosa-purulenta basilaris a convexitatem propagans.	—	++	In Milz und Lymphknoten.	20 gr.	Otitis media purulenta lateris dextri resp. serosopurulenta l. s.
Nr. V.	23 Jahre alt. ♂	Tuberculosis meningum. Meningitis fibrinosa-purulenta diffusa.	—	—		110 gr.	Otitis media serosopurulenta (Cystitis diphtherica, Thromboendocarditis recens valvulae tricuspidalis).
Nr. V.	25 Jahre alt. ♂	Tuberculosis meningum. Meningitis fibrinosa-purulenta convexitatis.	+++ (tühnereigrösse mit eitrigem Inhalt).	+++ (mit pyogenem Membran ausgekleidete, beinahe den ganzen Oberlappen des Irulierende).	In Darm, Kehlkopf und Niere	280 gr. schlaff septisch.	Eiterung in der Lungen-Kaverne
Nr. VI	21 Monate alt. ♂	Tuberculosis meningum. Meningitis seroso-purulenta.	—	—	Darmgeschwüre. Universelle subakute miliare Tuberkulose.	25 gr.	Otitis media et mastoiditis purulenta lateris dextri, resp. serosopurulenta l. s.
Nr. VII.	1 Jahr alt. ♂	Meningitis serosa (tuberculosa) convexitatis cerebri. Hydrocephalus acutus internus. Meningitis fibrinosa purulenta praecipue basilaris.	—	—	Universelle subakute miliare Tuberkulose.	50 gr.	Otitis media purulenta gravis lateris sinistri.
Nr. VIII.	20 Jahre alt. ♀	Meningitis serosa acuta (tuberculosa).	—	—	Darmgeschwüre		(Tracheo-bronchitis purulenta)

Fall Nr. VIII. der Tabelle I. (bakt. Prot.-Nr. 35/926) zeigte das Bild einer Meningitis serosa acuta; die bakteriologische Untersuchung wies im subarachnoidealen serösen Exsudat ausschliesslich Tuberkelbazillen nach. Im Fall Nr. VII. erbrachte die bakteriologische Untersuchung gleichfalls den Nachweis dafür, dass in dem an der Hirnkonvexität befindlichen serösen Exsudat Tuberkelbazillen vorhanden waren, doch zeigten sich in diesem Falle an der Hirnbasis auch eitrigfibrinöse Entzündungsprodukte, aus welchen hinwieder — geradeso wie aus dem Eiter der Paukenhöhle — Gram-positive Diplokokken gezüchtet wurden (bakt. Prot. Nr. 77/1926). In den Fällen Nr. I, II, III, IV, V und VI. stellten wir die spezifische tuberkulöse Beschaffenheit der Hirnhautaffektionen im voraus auf Grund der makroskopischen pathologisch-anatomischen Veränderungen unzweifelhaft fest. Die sich den letzteren anschliessenden eiterbildenden bakteriellen Infektionen wurden auch durch die seröseitrig (Fall N. VI.) bzw. eitrig-fibrinöse, exsudative Entzündung der weichen Hirnhäute angedeutet. Diese Vermutung wurde durch die bakteriologischen Untersuchungen bestätigt. In obigen 6 Fällen konnten wir nämlich pyogene Bakterien nachweisen, namentlich Strepto-, Pneumo-, Diplo- bzw. Staphylokokken (bakt. Prot. Nr. 18/1926, 19/1926, 26/1926, 234/1927, 311/1927). Die in dem Exsudate der entzündeten Hirnhäute nachgewiesenen völlig entsprechenden Keime wurden in den Fällen II., III., IV., VI. und VII. aus den Paukenhöhlen-eiterungen (S. Tab. I.) gezüchtet.

Neben den in den Schnitten der eitrig entzündeten Hirnhäute der letzteren Fälle sich bald blasser, bald lebhafter und mitunter noch ziemlich scharf färbenden Fibrinbündeln waren die überaus zahlreichen polynukleären Leukozyten samt den von ihrem Zerfall herrührenden Kerntrümmern auffällig, während die „endothelialen Leukozyten“ (Mallory) und noch mehr die gelapptkernigen eosinophil gefärbten weissen Blutzellen sowie die Erythrozyten in Hintergrund gedrängt wurden.

Die Quelle der pyogenen bakteriellen Infektion war unter den 7 serös-eitrigen bzw. eitrig-fibrinösen Meningitis-Fällen 5-mal mit Sicherheit, und zwar in den Paukenhöhlen nachweisbar. In den Fällen Nr. I. und Nr. V. konnte dies nicht so ent-

schieden festgestellt werden. In dem einen Falle (Nr. V.) wurde die Paukenhöhle infolge äusserer Umstände nicht untersucht. Auch beim eventuellen Fehlen der Otitis media wäre die sekundäre Hirnhautinfektion in diesem konkreten Fall vielleicht mit der Bakteriämie zu erklären. Dies konnte tatsächlich in Betracht kommen, denn es gelang uns, aus der 280 gr. schweren, schlaffen Milz (Sekt.-Prot. Nr. 55/926) Strepto- und Pneumokokken zu züchten (bakt. Prot. Nr. 18/1926). Diese Bakterien konnten eventuell aus den beiderseitigen eitrigen Lungenkavernen in den Blutumlauf und somit zu den Hirnhäuten gelangen. Im Fall I. wurden zwar die Staphylo- und Streptokokken aus der Paukenhöhle, aus dem bloss an der Platinöse haftenden geringen Sekret — sowie aus dem Exsudat der Hirnbasis — gezüchtet (bakt. Prot. Nr. 311/927), doch ist es nicht ausgeschlossen, dass auch der schwere diphtherische Blasenkatarrh dieses Kranken (Sekt. Prot. Nr. 155/927) als Eintrittspforte dienen konnte.

Diese obigen geringzähligen, sozusagen praeliminaren Untersuchungen mögen uns schon aufmerksam machen, dass wir hinter den eitrig-fibrinösen Entzündungsvorgängen der Hirnhäute bei Tuberkulösen auch nach anderen, und zwar nach pyogen-bakteriellen Infektionen forschen müssen. Die andere Konklusion, welche aus unseren obigen Befunden etwa als Novum hervorgeht, würde darin bestehen, dass wir in bestimmten Fällen die Quellen der Mischinfektionen tuberkulöser Meningitiden *vielfach in latenten, eitrigem Mittelohrentzündungen auffinden konnten*. Unsere letzte Feststellung gewinnt für die Klinik noch mehr an Bedeutung, wenn wir hinzufügen, dass unter unseren diesbezüglichen 5 Fällen die behandelnden Ärzte selbst den Verdacht auf „Otitis media“ nicht andeuteten; die Paukenhöhle wurde bei der Sektion stets auf unsere eigene Initiative geöffnet. (Ausserdem scheint es nicht überflüssig zu sein, bei dieser Frage die Aufmerksamkeit der Kliniker auch auf die Beobachtung von M. Stoss zu lenken. Nach ihm würde die Klarheit des bei der Lumbalpunktion erhaltenen Liquors das Vorhandensein einer eitrigem Meningitis nicht ausschliessen.)

Wir sind uns auch selber dessen bewusst, dass eitrigem Otitiden in sich allein keinesfalls eine purulente Meningitis zur

Folge haben müssen. Unter anderen können aber auch die vor-
 ausgehenden tuberkulösen meningealen Affektionen solche lo-
 kalen Praedispositionen schaffen, wodurch die Zirkulation in
 den angrenzenden Geweben, sowie die Permeabilität der Hirn-
 häute beeinflusst und die Bahn für das Eindringen der in den
 Paukenhöhlen sesshaften Eitererreger vorbereitet bzw. eröffnet
 wird. Die Mischinfektion mit den aus den Otitiden herstemmen-
 den Eitererregern konnte somit in unseren Fällen — unseres
 Erachtens — *sekundär* und zwar an den infolge tuberkulöser
 Affektionen in ihrer Widerstandsfähigkeit abgeschwächten Men-
 ingen entstehen.

Es liegt uns fern, in den eitrigen Mittelohrentzündungen
 im allgemeinen etwa den einzigen Ausgangspunkt der erörter-
 ten Mischinfektionen zu erblicken. In unseren fünf Fällen (Nr.
 II., III., IV., VI. und VII.) haben uns zu einer Beschuldigung
 der Otitiden ausserhalb der anatomischen und histologischen
 Befunde auch die Identität der einerseits aus dem Sekret der
 Paukenhöhlen und andererseits der aus den meningealen Ex-
 sudaten gewonnenen bakteriologischen Untersuchungsergebnisse
 berechtigt. Aus der Diskussion unserer unter Nr. II. und V.
 angeführten Fälle geht es aber ausdrücklich hervor, dass wir
 auch mit anderen Möglichkeiten der Entstehungsweise der me-
 ningealen Mischinfektionen, u. a. auch mit einer hämatogenen
 Abstammung derselben rechnen können.

Zur weiteren Klärung dieser Frage, d. h. um in die Mög-
 lichkeiten der hämatogenen Entstehungsweise der Mischinfek-
 tionen weitere Einblicke gewähren zu können, möchte ich mich
 auf die Ergebnisse der an unserem Obduktionsmaterial vorge-
 führten praeliminären bakteriologischen Untersuchungen berufen,
 welche in den folgenden Tabellen: Nr. II., III., IV. und V.
 zusammengestellt sind.

Tabelle II.
Bakteriologische Untersuchungen an den Leichen von Phthisikern.
a) Positive Ergebnisse.

Bezeichnung der einzelnen Fälle	Alter und Geschlecht	Kaverne in der tuberkulös veränderten		Makroskopische tuberkulöse Veränderungen bzw. Eiterungen in anderen Organen	Gewicht der Milz.	Züchtungsergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen ans	
		linken	rechten			Herzblut:	Milz:
		L u n g e					
Nr. 1.	46 Jahre alt. ♀	—	+++ mit eitrigem Inhalt	(Empyema thoracis)	305 g. (schlaff)	Streptokokken.	Streptokokken.
Nr. 2.	14 Jahre alt. ♀	++ mit eitrigem Inhalt.	—	Tuberkulöse Darmgeschwüre	285 g. (schlaff)	Streptokokken.	Streptokokken.
Nr. 3.	21 Jahre alt. ♂	++	++ mit eitrigem Inhalt.	Disseminierte Tuberkeln der Darmschleimhaut. Kehlkopfgeschwüre.	340 g. (schlaff)	Streptokokken.	Streptokokken.
Nr. 4.	26 Jahre alt. ♀	++	+++ mit eitrigem Inhalt.	Tuberkulöse Darmgeschwüre.	365 g.	Grampositive Kokken.	Negativ.
Nr. 5.	19 Jahre alt. ♀	++ mit eitrigem Inhalt.	+	(Empyema thoracis)	185 gr. (schlaff)	Streptokokken.	(Nicht untersucht.)
Nr. 6.	38 Jahre alt. ♂	—	++	Kehlkopfgeschwüre. Tuberkeln der Darmschleimhaut. (Bronchitis acuta.)	145 g. (schlaff)	Streptokokken.	Streptokokken.
Nr. 7.	50 Jahre alt. ♂	++ mit eitrigem Inhalt.	+++ mit eitrigem Inhalt.		120 gr.	Streptokokken.	Negativ.
Nr. 8.	23 Jahre alt. ♀	—	—	Universelle subakute miliare Tuberkulose Endometritis septica post partum.	300 g. (schlaff)	Streptokokken.	Gramnegative Kokken.

Tabelle III.
Bakteriologische Untersuchungen an den Leichen von Phthisikern.
b) Negative Ergebnisse.

Bezeichnung der einzelnen Fälle	Alter und Geschlecht	Kaverne in der tuberkulös veränderten		Makroskopische tuberkulöse Veränderungen bzw. Eiterungen in anderen Organen	Gewicht der Milz.	Züchtungsergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen aus	
		linken	rechten			Herzblut:	Milz:
		L u n g e					
Nr. 9.	40 Jahre alt. ♂	+++ mit eitrigem Inhalt.	+++ mit eitrigem Inhalt.	Darmgeschwüre. Im Kehlkopf miliäre miliäre Tuberkeln.	315 g. (schlaff)	Steril.	Steril.
Nr. 10.	43 Jahre alt. ♂	++ mit eitrigem Inhalt.	++ mit eitrigem Inhalt.		108 g. (schlaff)	"	"
Nr. 11.	46 Jahre alt. ♂	++ mit eitrigem Inhalt.	+++ mit eitrigem Inhalt.		180 g. (schlaff)	"	"
Nr. 12.	17 Jahre alt. ♂	+ mit eitrigem Inhalt.	++		165 g. (schlaff)	"	"
Nr. 13.	31 Jahre alt. ♂	+	++	Tuberkulöse Geschwüre der Luftröhre, des Kehlkopfs und Darmes.	160 g.	"	"
Nr. 14.	22 Jahre alt. ♀	+++ mit eitrigem Inhalt.	+++ mit eitrigem Inhalt.		150 g. (schlaff)	"	"
Nr. 15.	42 Jahre alt. ♂	—	—		155 g. (schlaff)	"	"
Nr. 16.	64 Jahre alt. ♂	— Pneumonia gelatinosa + caseosa lobaris.	— Pneumonia gelatinosa resp. caseosa lobaris.		130 g. (schlaff)	"	"
Nr. 17.	21 Jahre alt. ♀	+	—	Tuberkulöse Kehlkopf- und Darmgeschwüre. Endometritis + salpingitis tuberculosa.	145 g. (schlaff)	"	"
Nr. 18.	51 Jahre alt. ♂	+++	+++		100 g. (schlaff)	"	"

Tabelle IV.

Bakteriologische Untersuchungen an den Leichen von Phthisikern.
c) Mit postmortaler bakterieller Invasion vermischte (Fall Nr. 19.) bzw. rein
als solche geltende Fälle.

Bezeichnung der einzelnen Fälle	Alter und Geschlecht	Kaverne in der tuberkulös veränderten		Makroskopische tuberkulöse Veränderungen bzw. Eiterungen in anderen Organen	Gewicht der Milz.	Züchtungsergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen aus	
		linken	rechten			Herzblut:	Milz:
		L u n g e					
Nr. 19.	24 Jahre alt. ♂	—	++ mit eitrigem Inhalt.	Tuberkulöse Kehlkopf und Darmgeschwüre.	110 g. (schlaff)	Streptokokken.	Gram-positive Bazillen
Nr. 20.	48 Jahre alt. ♀	—	+ mit eitrigem Inhalt.	Tuberkulöse Kehlkopf- und Darmgeschwüre Disseminierte Tuberkeln in Milz und Nieren.	135 g. (schlaff)	Gram-positive und negative Bazillen und Kokken.	Gram-positive und negative Kokken und Bazillen.
Nr. 21.	30 Jahre alt. ♀	+++ mit eitrigem Inhalt.	—	Tuberkulöse Darmgeschwüre.	220. g. (schlaff)	Gram-positive und negative Bazillen.	Steril.

Tabelle V.

Bakteriologische Untersuchungen an den Leichen von Phthisikern.
d) Saprophyten wurden nachgewiesen.

Bezeichnung des Falles	Alter und Geschlecht	Kaverne in der tuberkulös veränderten		Makroskopische tuberkulöse Veränderungen bzw. Eiterungen in anderen Organen	Gewicht der Milz	Züchtungsergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen aus	
		linken	rechten			Herzblut:	Milz:
		L u n g e					
Nr. 22.	41 Jahre alt. ♂	+++ mit eitrigem Inhalt.	++ mit eitrigem Inhalt.	Tuberkulöse Darmgeschwüre.	145 g.	Tetragenus.	Steril.

Aus diesen orientierenden Untersuchungen wollen wir keine weitgehenden Schlüsse ziehen. Soviel steht aber jedenfalls fest, dass in unserem Autopsiematerial sicherlich auch durch Bakteriaemie gekennzeichnete Mischinfektionen vorkamen.

Diese Behauptung wurde durch die in demselben Krankenhaus (Allgemeines städtisches Spital in Szeged) vorgenommenen Untersuchungen bekräftigt, von wo auch die oben aufgezählten Obduktionsfälle herrührten. Diese am Krankenbett angestellten vorbereitenden, bakteriologischen Blutuntersuchungen bei fiebernden Tuberkulösen hat Herr J. Putnoky (Assistent unseres Instituts) durchgeführt.

Er entnahm wahllos von 10 fiebernden Phthisikern Blut und erreichte damit in Bouillon in 4 Fällen positive Züchtungsergebnisse (bakt. Prot. Nr. 72/926: Streptokokken; Prot. Nr. 86/926: Staphylokokken; Prot. Nr. 75 und Prot. Nr. 76/926: Strepto- und Staphylokokken).

Über ausgedehntere ebenfalls *in vivo* durchgeführte, auch bei den einzelnen und denselben Fällen wiederholten bakteriologischen Blutuntersuchungen werden die Mitglieder unseres Instituts (Herr Dr. J. v. Kup und Herr cand. med. Gerley) berichten.

Zum Schluss möchten wir noch diejenigen unserer Untersuchungen streifen, welche sich auf experimentell hervorgerufene Mischinfektionen bezogen. Meerschweinchen sind teils ausschliesslich mit 3 mgr. Tuberkelbazillen, teils daneben auch mit Staphylokokken ($\frac{1}{2}$ Schrägagar einer 24-stündigen Kultur) intraperitoneal geimpft. Als weitere Kontrolle dienten noch auch nur mit derselben Staphylokokkenmenge geimpfte Tiere. Durch die intraperitoneale Inokulation der Staphylokokken wurde ein sicherer, gleichzeitig aber ein indirekter Weg für das Eindringen der Keime in die Blutbahn erzielt, welcher uns den natürlichen Verhältnissen näher bringen konnte.

Durch diese praeliminaren Experimente ist es uns nicht geglückt, eine Mischinfektion der Hirnhäute im Sinne einer serös-eitrigen oder eitrig-fibrinösen Meningitis zu erzielen. Aber die Versuche haben gezeigt, dass die mit Staphylokokken und Tuberkelbazillen geimpften Meerschweinchen etwa 13 Tage früher verendeten als die ausschliesslich mit letzteren Keimen, je-

doch mit gleicher Menge geimpften Tiere. Bei den ersteren Tieren waren auch die Veränderungen der inneren Organe (bes. die *der Lungen*) viel vorgeschrittener und ausgedehnter wie das z. B. an einem für unser Museum aufgehobenen Präparat (Nr. „A. 54.“) zu konstatieren ist. Demgegenüber blieben die mit bloss derselben Staphylokokkenmenge gleichfalls intraperitoneal geimpften Meerschweinchen — bis zum spontanen Verenden sämtlicher mit Tuberkelbazillen geimpften Tiere — gesund.

Es ist wohl überflüssig, uns vor Klinikern auf experimentell-pathologische Tatsachen zu berufen. *Brauer und Peters* heben auch u. a. hervor, dass die Mischinfektionen den ungünstigen Verlauf der Tuberkulose unbestreitbar beschleunigen. Andererseits erwähnen sie jedoch auch, dass diese Komplikationen z. B. durch Salizylpräparate günstig beeinflusst werden können. Die Erörterung der Therapie liegt ausserhalb des Rahmens unserer Aufgabe. Wir können auch keine Stellung in der Vakzinebehandlung einnehmen die *Andreatti* empfiehlt, bei der indes *Lafosse* nur in einzelnen Fällen Besserung beobachtete und die nach *Plakonow* geradezu kontraindiziert ist.

Es ist offenbar, dass die Beschäftigung mit der Frage der erörterten Mischinfektionen auch für den Pathologen angezeigt ist. Die diesbezüglichen Forschungen von *Robert Koch* und seiner Mitarbeiter, ferner von *Welch, Sata* usw. wurden eben durch die Pathologen weder allgemein gewürdigt, noch in genügendem Masse weiterentwickelt. *Baumgarten* hielt wohl diese Frage auf der Tagesordnung, — nach einigen Autoren manchmal sogar übertrieben — doch gibt sich in den Prosekturen und gerade unter den Klinikern für diese Frage im allgemeinen kein lebhaftes Interesse kund, obwohl sich eben nach den Angaben von *Brauer und Peters* in etwa 50% der fiebernden Phthisiker „chronische Mischinfektionen“ nachweisen lassen.

Es ist möglich, dass die vorerwähnte hohe Prozentzahl nur für bestimmtes Krankenmaterial von bestimmter Provenienz gilt und im allgemeinen nicht stichhaltig ist (s. *Platonow* u. *Morosowa*).

Unser Zweck war auf Grund unserer praeliminaren Untersuchungen auf eine etwas vernachlässigte Frage in einheitlicher Beziehung aufmerksam zu machen und darauf hinzu-

weisen, dass der Pathologe zur Bearbeitung dieses in klinischer Hinsicht sehr wichtigen Problems viel Nützliches beitragen kann.

Literaturverzeichnis.

- Andreotti*, zit. nach Plakonow.
Baumgarten, P. v. Frankf. Zschr. 1923. Bd. 29. S. 430.
Brauer u. *Peters*, Handbuch d. Tuberkulose. Bd. 3. S. 148. (J. A. Barth 1919.)
Cornet G. u. *Kossel H.*, in Kolle-Wassermann, Hbuch. II. Aufl., Bd. 5. S. 487. (Mischinfektion.)
Cristea, Polynukleäre Zellen im Liquor bei tuberk. Meningitis. (Ref. Zschr. f. d. ges. Tbk.-Forschung. (Bd. 26. S. 91.)
Fielandt, Arbeiten aus d. path. Inst. d. Univ. Helsingfors. 1911, Bd. 3, H. 2—4. — (Am 1. Tage d. experimentellen tuberk. Meningitis bei Hunden erscheinen feinkörnige Leukozyten, doch verschwinden sie bald, und erst wenn die „Tuberkeln degenerieren“, wandern sie auf sekundäre Art wieder zurück.)
Heile, Zschr. f. klin. Med., Bd. 55. S. 508. (1904.)
Kaup M. Frankf. Zschr., Bd. 34. H. 1. S. 117—135. (1926.)
Koch, R. Mitteilungen d. Kaiserl. Ges. Amtes. Bd. 2. (1884.)
Lafosse, Soc. Med. d. Hop. Paris. 8. II. 24.
Mallory, Principles of Pathologic Histology. (W. B. Saunders Co. Philadelphia and London.)
Manwaring. W. H. The effects of subdural injections of leukocytes on the development and course of experim. tuberc. meningitis. Journ. Exp. Med., Bd. 17, S. 1—13. (Die artifiziell eingespritzten Leukozyten rufen weder anhaltende Besserung, noch Änderungen in den tuberkulösen Veränderungen hervor.)
Marchand, Kunz u. *Neumann*, zit. nach Baumgarten.
Petrik O., Pathologie d. Tuberkulose. Lubarsch-Ostertag. 1904.
Plakonow, Ref. Zschr. d. ges. Tbk. Forsch. Bd. XXVI. 820.
Prudden, F. M., New-York Med. Journ. 1894. July 7.
Sata, A.: Über d. Bedeutung d. Mischinfekt. bei d. Lungenschwindsucht. Zieglers Beitr., III. Suppl. Heft. 1899. (Unter Anführung von 83 literarischen Quellen.)
Soper und *Dworski*, Amer. Rev. of Tub., Bd. 11. Nr. 3. S. 200. (Experimentelle tuberkulöse Meningitis und ihre Superinfektion.)
Stoss, M. Jahrb. f. Kinderheilk. 1924. Bd. 105.
Stransky E. Wien. klin. Wech. 1924. Nr. 2. S. 36, (Nach Meningitis cerebrospin. epid. entstandene Meningitis tuberculosa.)
Wells, H. G. Chemical Pathology Fourth Edition (1920).
Wietbold, Die grossen Exsudatzellen bei Meningitis tub. u. käsiger Pneumonie. Frankf. Zschr. Bd. 26. H. 2. S. 34. 1922.

Zivago u. *Ljubarski*, Ref. Zbl. f. d. ges. Tbk. — Forsch., Bd. XXVI. H. 11—12, S. 677—78. (Im Bauchhöhlenexsudat mit Tuberkelbazillen geimpfter weissen Mäuse und Meerschweinchen wurden die polymukleären Leukozyten von der ersten halben Stunde bis zur 96. — 120. Stunde in den Hintergrund gedrängt (0%—3—10%); sie waren noch in der 2. und 24. Stunde in 20—29% nachweisbar.)

v. *Balogh*, E. „Szegedi Egyetem Barátainak Egyesülete“. Sitzung d. ärztl. Sekt. d. Universit. Ver. in Szeged, am 30. April 1927.

Derselbe, Orvosképzés, Jahrg. 1927. Nr. 3. Budapest.

Platonow u. *Morosowa*, Beitr. z. Klinik d. Tub. Bd. 69. H. 6. (Mischinfektion bei Lungentbk, würde nach ihnen selten vorkommen.)