

Abdruck aus dem

Centralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten.

I. Abteilung. Originale.

Herausgeg. von Prof. Dr. **O. Uhlworm** in **Berlin**. — Verlag von **Gust. Fischer** in **Jena**.

XXXV. Bd. 1904. No. 6.

Nachdruck verboten.

Ergebnisse betreffend die Bedeutung der Milz- und Venenpunktion bei der bakteriologischen Diagnose des Typhus abdominalis.

[Mitteilung aus der mediz. Klinik des Herrn Hofrat Prof. Dr. S. Purjesz in Kolozsvár.]

Von **Nikolaus Jancsó**, Dozent.

(Schluß.)

Am meisten nützte uns die Punktion bei 31, H. S. Bei ihm waren nämlich nebst dem untrüglichen Zeichen der Lungentuberkulose, das stufenweise fallende Fieber, die ungewöhnlich hochgradige Hinfälligkeit und das Aussehen der Lunge, Meteorismus, Milzvergrößerung, diejenigen Anzeichen, die den Verdacht auf Typhus lenkten; doch war die Frage wegen der gleichzeitig konstatierten Tuberkulose mit Bestimmtheit nicht zu entscheiden. Nach kurz anhaltender, beinahe fieberfreier Zeit stieg die Temperatur wieder staffelförmig in die Höhe, die Hinfälligkeit, der Meteorismus, die Milzvergrößerung, also alle jene Symptome, die sich bereits besserten, zeigen sich wieder, so daß die Frage, ob es sich nicht um ein Typhusrezidiv handle, wieder erwogen werden mußte; doch war auch eine eventuelle Miliartuberkulose um so weniger direkt von

der Hand zu weisen, da die Widalsche Reaktion wiederholt negativ ausfiel, in den Sputis Tuberkelbacillen nachweisbar waren und Hämoptoe aufgetreten war.

Die Milzpunktion bewies nun, daß zur Lungentuberkulose sich Typhus gesellt hatte, wie dies auch der weitere Verlauf und der Sektionsbefund bestätigte.

Wir führten noch in 5 auf Typhus mehr oder weniger verdächtigen Fällen die Milzpunktion aus, bei welchen der weitere Verlauf Pneumonia centralis, Endocarditis ulcerosa, Pyämie und anderes ergab. Auch in solchen Fällen ist manchmal die Punktion der Milz gut zu verwerten, da durch das Auffinden der Mikroben, z. B. Streptococcus, Staphylococcus, Pneumococcus, die Diagnose ermöglicht wird.

Wenn wir den Erfolg der bei 31 Typhusfällen vorgenommenen Milzpunktionen summieren, sehen wir daraus, das wir in der Punktion der Milz eine wichtige Methode zur Sicherung der Diagnose in mittelschweren und schweren Typhusfällen vom Ende der 1. Woche der Krankheit, bis zum vorgeschrittenen Zeitpunkte des Stad. decem. besitzen.

Bei Fällen von Typhus levis jedoch läßt uns leider auch die Milzpunktion gerade so im ungewissen, wie die übrigen bisher gekannten Symptome dieser Krankheit; und wenn man aus einem Falle etwas folgern darf, so glauben wir, daß in den ersten Tagen der Krankheit auch durch die Punktion der Milz die Diagnose nicht mit Bestimmtheit gestellt werden kann.

Wir glaubten ferner, die Wahrnehmung gemacht zu haben, daß zwischen der Zahl der aus dem Milzsaft sich entwickelnden Typhuskolonien und der Schwere der allgemeinen Symptome irgend ein Zusammenhang besteht; wir wenigstens erhielten bei den schwersten Fällen die meisten Kolonien, und überhaupt viel bei der sogenannten septikämischen Form.

Bei den meisten Kranken verursacht die Punktion keine außergewöhnlichen Symptome. In 6 Fällen konnten wir uns in mehr oder weniger Zeit nach der Punktion überzeugen, daß der durch die Nadel verursachte sehr kleine, 5 mm bis 1 cm lange und 1 mm breite Kanal gerade durch das schnelle Gerinnen des Milzblutes sich sehr schnell und ohne zu bluten, mit einem kleinen Gerinnsel verstopfte; dies organisiert sich und die Wunde heilt mit einer Narbe, so daß bei keinem dieser 6 Fälle Blut in der Bauchhöhle zu finden war. War seit der Punktion der Milz mehr Zeit verstrichen, so war die Stelle der Punktion beinahe nicht zu erkennen.

Trotz alledem halten wir die Punktion der Milz nicht für ein allgemein anwendbares diagnostisches Verfahren.

Und zwar deshalb nicht, weil, wenn auch auf die schonendste Weise ausgeführt wird, doch dieselbe gerade bei Typhuskranken, nicht als ein unbedeutender Eingriff betrachtet werden kann, und sie kann eventuell, wenn auch selten, demnach unliebsame Folgen haben. Ist es für einen Typhuskranken schon nicht indifferent, wenn er sich z. B. vom Lager erhebt, wenn er eine aufregende Nachricht erhält, oder den geringsten Diätfehler begeht, weil alldies eventuell den Eintritt der Rekrudescenz oder des Rezidivs ermöglicht, so kann dies von der Punktion, mit der dabei verbundenen Aufregung, mit dem von derselben verursachten, wenn auch nicht bedeutenden, Schmerze etc. noch eher befürchtet werden, mag der an und für sich kleine Eingriff auch auf die schonendste Weise und ohne jede Komplikation ausgeführt werden. So war unter unseren Fällen bei einem, die schon sinkende Temperatur

nach der Punktion wieder angestiegen, so daß die eingetretene Rekrudeszenz ohne Zweifel durch die Punktion verursacht war. In einem Falle hatte jedoch die Milzpunktion schwere Folgen nach sich gezogen: Bei 15, Cs. D., bei dem der Exitus 5 Tage nach der Punktion eintrat, und bei dem nach der Punktion kaum ein bedeutenderes Sinken der Temperatur bemerkbar war, bei dem der Tod unter immer schwerer sich gestaltenden Symptomen eintrat, fanden wir in der Bauchhöhle eine größere Menge Blut.

Aus dem Sektionsbefund entnahmen wir folgendes: In der Bauchhöhle 500 g größtenteils flüssiges, dunkelrotes Blut. Unter dem Peritoneum der Bauchwand und in dem intermuskulären Bindegewebe sind zahlreiche hellergroße Blutungen. Die Arteria pulmonalis, wie auch die Aorta sind auffallend eng. Die Lungen sind mittelbluthaltig; auf der rückwärtigen Pleura einige punktförmige Extravasate. Die Milz ist um das Dreifache vergrößert, namentlich hat der Breiten- und Dickendurchmesser zugenommen. An der konvexen Oberfläche ist ein 10 mm langer, 2 mm breiter Substanzverlust. Oberhalb dieser Stelle ist die Milz beinahe handflächenbreit mit einer flachen häutchenartigen Blutgerinnselschicht bedeckt. Die Substanz ist sehr weich, leicht zerreißbar, dunkelrot und leicht fließend, die Kapsel reißt bei der geringsten Berührung ein.

Diagnose: Typhus abdominalis in stad. partim infiltrationis, partim necrosis ilei et coli ascendentis. Punctio lienis 4 dies ante obitum facta c. haemorrhagia in cavum peritonei. Infarctus haemorrhagici pulmonis sinistri. Hypoplasia et degeneratio adiposa aortae etc.

Diese Blutung kann nach unserer Ansicht nicht auf einen technischen Fehler zurückgeführt werden; die Verwundung ist um nichts größer, als jene, die Adler bei seinen Fällen beschreibt; es waren ja Fälle, wo die Verwundung in einem einzigen 1 mm betragenden Stich bestand; auch bei anderen war derselbe selten größer als 5—8 mm lang und 1 mm breit, aus der gewöhnlich keine Blutung entsteht; ja sogar in solchen Fällen wie bei 18) D. S., wo die Milz dreimal so groß, die Hülle sehr gespannt, die Substanz außerordentlich weich, fließend war, fanden wir dennoch kein Blut in der Bauchhöhle. Auch war Cs. D. nicht unruhiger, als die anderen Patienten, so daß die Blutung damit nicht begründet werden kann, er war dauernd unter Aufsicht, und lag, den Eisbeutel länger als einen Tag an der Milzgegend, ganz ruhig.

Unserer Ansicht nach war hier die Hauptursache der Blutung die geringere Gerinnungsfähigkeit des Blutes, wie dies bei schwerem Typhus, ebenso wie bei anderen schweren Infektionskrankheiten zu beobachten ist. Wenn dieser Blutverlust im Lebenden auch keine außergewöhnlichen Symptome verursachte, und das in die Bauchhöhle geratene Blut auch keine Entzündung zur Folge hatte, und wenn andererseits auch die leichte Zerreißbarkeit der Milzkapsel, geringe Gerinnfähigkeit des Blutes Ausnahmefälle sein mögen, so mahnt uns dieser Fall doch zur größten Vorsicht, und gerade deshalb geht unsere Ansicht dahin, daß die Punktion der Milz zur Sicherung der Diagnose des Typhus und mit der größten Vorsicht ausführbar und eventuell nur dann gestattet ist, wenn es sich um die Entscheidung der Frage, ob nicht ein Fall von Typhus exanthematicus vorliegt, handelt, und alle übrigen Wege versagen, da in diesem Falle die Sicherung der Diagnose schon wegen der Isolierung und den übrigen rigoroser auszuführenden prophylaktischen Maßregeln von großer Wichtigkeit ist.

II. In letzteren Jahren wurde eine andere, bereits in früheren Jahren versuchte, jedoch wegen der unzuverlässigen Resultate ver-

lassene Methode, den Typhus abdom. zu diagnostizieren, wieder aufgenommen: der Nachweis der Typhusbacillen im peripheren Blute.

Die Kultur der Typhusbacillen aus dem peripheren Blute gab in früheren Jahren stets Mißerfolge. E. Fränkel und Simond, Seitz, Lugatello, Jaworski, Klein, Urban u. a. versuchten diese Methode vergebens.

Jaworski hatte von 26 Typhuskranken 236mal, Urban bei 6 Typhusfällen während des stad. fastigiiums täglich, später in je 2—3 Tagen, Züchtungsversuche angestellt.

Die Typhusbacillen auf diesem Wege nachzuweisen, gelang nur in vereinzelten Fällen, so daß diese Resultate einen mehr theoretischen, als praktischen Wert besaßen. Dementsprechend findet sich auch noch in den neuesten Werken über Bakteriologie und Diagnose die Behauptung, daß die bakteriologische Erforschung des Blutes die Diagnose des Typhus abdominalis kaum zu fördern im stande sei.

Seitdem jedoch Castellani mit größeren Mengen Blutes und in mehrfacher Verdünnung die betreffenden Untersuchungen auszuführen begann, waren auch die Resultate besser. Nachdem sich Castellani überzeugt hatte, daß mit geringen Mengen Blutes und Bouillon die Kultur nicht gelingt, gab er zu einer größeren Menge Bouillon 10—10 Tropfen Blut, und während so einerseits die Möglichkeit, mit Hilfe der größeren Menge Blutes die Bacillen zu finden, zunahm, konnte andererseits die bakterientötende, bezw. die entwicklungshemmende Wirkung des Blutserums sich weniger geltend machen.

So gelang es ihm, in 16 Fällen 4mal Typhusbacillen zu züchten. Sämtliche 4 Fälle waren schwere Typhusfälle, von denen 3 letal endeten.

Ebenfalls mit größerer Menge Blutes, doch auf andere Art, stellte Schottmüller seine Untersuchungen an. Er goß nämlich mit 4—4 ccm Blut Agarplatten. Auf solche Weise gelang es ihm, von 50 Typhusfällen in 40 die Typhusbacillen im peripheren Blute nachzuweisen. Detailliertere Angaben von Schottmüller stehen uns nicht zur Verfügung, da die Mitteilungen über dessen Untersuchungen mir nicht zugänglich waren. Dasselbe Verfahren verfolgten Unger und Auerbach, wobei es ihnen gelang, unter 10 Fällen 7mal Typhus in Bouillon zu kultivieren; unter den 7 Fällen war nur ein schwerer, letal endender Fall, die anderen waren mittelschwer, zum Teil leicht. Die Kultur gelang zwischen dem 12.—29. Tage. Auch Burdach gelang es, aus 4 Fällen 1mal positiven Erfolg zu erzielen. Ueber die Nützlichkeit der Methode Castellanis äußern sich noch J. Courmont und Lesseur, die, sich auf 37 Fälle stützend, das kulturelle Verfahren aus dem peripheren Blut selbst für die Frühdiagnose für geeignet halten. Wie wir sehen, gelingt der Nachweis der Bacillen im Blute viel sicherer, seitdem zur Kultur größere Mengen Blutes verwendet, und durch größere Verdünnung die bakterientötende und züchtungshemmende Eigenschaft desselben wesentlich herabgesetzt wird.

Auch wir versuchten bei Typhuskranken aus dem der Vene entnommenen Blute die Kultur der Typhusbacillen, und wollen im folgenden unsere Resultate mitteilen.

Unser Vorgehen bestand darin, daß wir nach gehöriger Desinfektion den rechten Arm komprimierten. In die angeschwollene Vena mediana wurde nun mit der Nadel eine vorerst durch Kochen sterilisierte, 5 ccm fassende Spritze eingestochen, diese mit Blut angesogen, und aus diesem Blute träufelten wir 10—30 Tropfen, eventuell noch mehr, in 300—300 ccm Bouillon enthaltende Erlenmeyersche Kolben. Das übrig-

gebliebene Blut fingen wir in dünne, sterile Reagenzgläser auf, welche in den Eisschrank gestellt wurden; das dort entstandene Serum wurde abgezogen, um pünktlich titriert und in verschiedener Verdünnung zur Widalschen Reaktion verwendet zu werden, welche wir mit Krälschen Typhuskulturen und mit sogenannten Eprovettekulturen ausführten.

Zur Ausführung der Versuche wurde die geimpfte Bouillon in den Thermostaten gebracht, die nach 24 Stunden sich trübenden, hängenden Tropfen untersucht. Mit denjenigen, in denen sich den Typhusbacillen ähnliche Beweglichkeit zeigende Bacillen befanden, wurde die Widalsche Reaktion in 1:100 im hängenden Tropfen, mit einem, von einem Typhuskranken stammenden, bekannten, auch in mehrtausendfacher Verdünnung agglutinierenden Serum ausgeführt. Fiel letztere allsogleich positiv aus, so gossen wir aus derselben Gelatineplatten, um die den Typhuskolonien sich ähnlich entwickelnden Kolonien auf ihre eventuelle Eigenschaften weiter zu prüfen. Aus derjenigen Bouillon, die sich zwar nach 24 Stunden trübte, im hängenden Tropfen jedoch nur zusammengeballte Bacillen zeigte, impften wir mit 1 Oese in 10 ccm Bouillon und stellten sie in den Thermostaten, um dieselbe nach 24 Stunden im hängenden Tropfen und auf Widal zu untersuchen. Es war nämlich öfter vorgekommen, daß, wenn das Blut, aus dem wir die Typhusbacillen züchten wollten, stark agglutinierende Eigenschaften besaß, und wir zu 300 ccm Bouillon 30—40 Tropfen gaben, die Bacillen sich wohl entwickelten, jedoch keine Bewegung zeigten, sondern sich in kleineren oder größeren Klumpen zusammenballten. Impften wir nun aus dieser Bouillon 1 Oese in andere Bouillon, so fanden wir in letzterer lebhaft sich bewegende Bacillen, mit denen auch die Widalsche Reaktion ausführbar war. Die Bouillon, die nach 24 Stunden noch nicht trübe war, stellten wir in den Thermostaten zurück, um zu beobachten, ob sie sich nicht später trübte. Denn eben durch Zugabe solch stark agglutinierenden Blutes kommt die Trübung der Bouillon später zu stande, oder die Trübung bleibt ganz aus.

Deshalb ist es besser, aus jeder Bouillon nach 2—3 Tagen 1 Oese voll in andere 10 ccm Bouillon weiterzupflegen, und diese nach 24 Stunden zu untersuchen. Aus den verdächtigen Bouillonkulturen gossen wir dann Gelatineplatten und untersuchten die auf diesen sich entwickelnden Kolonien auf eben denselben Nährböden, die wir vorher bei der Milzpunktion beschrieben. Unsere Untersuchungen ergaben, daß die aus dem Blut sich entwickelnden Bacillen, wenn sie die den Typhusbacillen entsprechende Form und Bewegung besitzen und mit stark agglutinierendem Typhusserum im Verhältnis 1:100 sofort ausdrückliche Reaktion gaben, bei weiterem Fortzüchten sich immer als Typhusbacillen erwiesen.

Nur dann kann man von einer originalen Bouillon sagen, daß in derselben keine Typhusbacillen enthalten sind, wenn man 1 Oese von derselben in andere Bouillon einimpft und auch in dieser keine Bacillen zu finden sind.

Wenn wir mit gehöriger Sorgfalt vorgehen, ist die Verunreinigung immer vermeidbar, oder es finden sich nur unbewegliche Kokken. Außerdem fanden wir in 2 Fällen *Bac. coli comm.* Mit Hilfe der Widalschen Reaktion konnten wir diese sofort ausscheiden.

Wir hatten in 22 Fällen mit aus der Vene entnommenem Blute Untersuchungen angestellt, die wir hier erwähnen (s. Tab. p. 767 u. 768).

Von den 22 Fällen gab die Venenpunktion in 8 Fällen auf Typhusbacillen positiven Erfolg. Die Punktionen wurden in vorgeschrittenem

Serie	Name	Tag der Punktion	Adnotata	Zahl der Tropfen in 300 cem Bouillon und Resultat	Widal bei Epruvettenverfahren	Therapie unmittelbar vor der Punktion	Tag der Entfieberung nach der Punktion
1.	M. A.	10.	Bei mittelschwerem Typhus gerade bei Erscheinen der Roseolen	20— 30+ 40+	W—		9.
		17.	In vorgeschrittenem Zeitabschnitte des Stad. decrement.	20+ 30+ 40+	>25		2.
2.	B. M.	8.	Im Anfange eines Nephrotyphus, die Typhussymptome sind noch nicht merkbar. Aus dem Urin sind Typhusbacillen nicht nachweisbar	30+ 40+	>30		21.
3.	B. A.	28.	Schwerer Fall, gut ausgeprägte Typhussymptome. Nach 3 Tagen Exitus infolge v. Darmperforat. ¹⁾	10— 20— 30—	100<		
4.	E. R.	35.	Sehr schwerer Fall mit sehr langem Fastigium. Am 39. Tage wegen Darmperforation Exitus ²⁾	40+ 80—	>15	1 g Chinin	
5.	T. J.	7.	Am Anfange eines leichteren Typhus, als die Typhussymptome noch fehlten	30— 40— 60—	15	2 g Aspirin	13.
		11.	Bei gut ausgeprägten Typhussymptomen	20— 40+ 80—	25		9.
6.	H. M.	20.	Bei schwerem Typhus, am Morgen nach einer Darmblutung	20— 30—	50<	Darmblutung	17.
7.	M. L.	34.	Bei mittelschwerem Typhus in Stad. decrementi	20— 30—		1 g Chinin	7.
8.	A. R.	17.	Im Anfange eines mittelschweren Typhus (recidive?)	20+ 30+ 30+	W+		25.
		28.	Im Alleranfange des Stad. decrementi	30+ 40+ 20—	50<		14.
9.	G. Gy.	11.	Sehr leichter Fall, die Typhussymptome sind doch ausgeprägt	20— 30—	10<		9.
		14.	Im Anfange von Stad. decrementi	10— 20—			6.
10.	Sz. J.	16.	Gut ausgeprägte Typhussymptome	10— 20+ 30+	50<		12.
11.	K. A.	14.	Punktion in vorgeschrittenem Zeitpunkte des Fastigium. Schwerer Typhus	10— 20+ 30+	50<	1 g Chinin kalt. Bad	
		22.	Am 30. Tage Exitus wegen Periton. perforat. ³⁾	10— 20+ 30+	50<		
12.	L. A.	21.	Sehr leichter Fall, schon nach 10 Tagen fieberfrei	20— 30— 50—	W—	kalt. Bad	10.
13.	M. L.	13.	Sehr leichter Typhus, schon nach 4 Tagen fieberfrei	15— 20—	W—		4.
14.	F. M.	12.	Sehr leichter Typhus, nach 3 Tagen fieberfrei	40— 80—	100<		3.
15.	G. M.	19.	Am Ende eines Typhus levis	30— 50—	25		3.
16.	A. J.	14.	Ganz am Ende von Typhus levis	20— 40— 60—	25		1.

1) Sectio: Typhus in stad. ulceration. intestini ilei et coeci.

2) Sectio: Typhus in stad. partim ulcerationis, partim infiltrationis ilei et coeci.

3) Sectio: Typhus in stad. ulcerationis cum perforatione.

Serie	Name	Tag der Punktion	Adnotata	Zahl der Tropfen in 300 ccm Bouillon und Resultat	Widal bei Eprovettenverfahren	Therapie unmittelbar vor der Punktion	Tag der Entfieberung nach der Punktion
17.	L. F.	6.	Am höchsten Punkte des Rezidivs eines mittelschweren Typhus	20+ 30+ 50+	50<		7.
18.	B. G.		Nach mittelschwerem Typhus leichteres Rezidiv	10— 20— 20— 30— 40—	W+ 100<		11. 6.
19.	Cs. F.		In der Mitte eines leichten Rezidivs nach mittelschwerem Typhus Am Ende der Rezidive.	30— 40— 6— 10— 40—	W+ 100<		8. 3.
20.	S. S.	7.	In der Mitte des leichten Rezidivs nach leichtem Typhus	20— 50—	100<		6.
21.	K. B.	60.	Kommt am Ende eines schweren Typhus, vielleicht mit Rezidiv, das leicht ist	6— 10— 40—	1000<		10.
22.	Sz. M.	60.	Nach abgelaufenem Typhus, Bronchopneumonie. Stirbt nach einigen Tagen ¹⁾	20— 40— 60—	100<		

Zeitpunkte der Krankheit vorgenommen, da die Kranken zumeist um diese Zeit unsere Klinik aufzusuchen pflegen.

Der negative oder positive Ausfall stand nicht im Verhältnis mit der zur Bouillon gegebenen Blutmenge; es kam vor, daß wir 80 Tropfen Blut zu 300 ccm Bouillon gaben und der Erfolg negativ war, und zu gleicher Zeit aus 40 Tropfen Blut die Typhusbacillen sich entwickelten. Da in eben diesem Falle das Blutserum kaum agglutinierte (Widal kaum 25) konnten wir den negativen Erfolg nicht der entwickelungshemmenden Eigenschaft des Blutes zuschreiben, dagegen ist es wahrscheinlich, daß die Typhusbacillen im Blute nicht gleichmäßig verteilt sind, und so hängt der Erfolg, wenn die Zahl der im Blute kreisenden Bacillen nicht sehr groß ist, vielleicht auch vom Zufalle ab.

Wie aus den hier erwähnten Fällen ersichtlich, handelte es sich in der Mehrzahl um leichtere Typhusfälle, da die Endemie zur Zeit, als unsere Untersuchungen ausgeführt wurden, sich bereits ihrem Ende zuneigte. Von den 22 Fällen waren 4 Typhus levis, von den anderen 10) Sz. J., 9) G. Gy., 5) T. J. verhältnismäßig leichte Typhusfälle.

In 6 Fällen hatten wir die Untersuchung bei leichten Rezidiven ausgeführt; von diesen war bei zweien der Erfolg positiv, bei einem negativ.

In einem Falle, bei 22) Sz. M., war der Typhus schon lange abgelaufen, und nur die Widal'sche Reaktion zeigte, daß der Kranke einen Typhus überstanden hatte; dasselbe zeigte auch der Sektionsbefund, denn die typhösen Darmgeschwüre waren schon ganz geheilt.

Es waren unter den in obiger Tabelle erwähnten auch noch mehrere solche Fälle, wo die Blutentnahme in der Zeit der Deferveszenz geschah und die Kranken nach einigen Tagen fieberfrei wurden.

All dies zusammengenommen, glauben wir sagen zu können, daß die

1) Sectio: Ulcera typhosa fere consanata intestini ilei et caeci.

Kultur der Typhusbacillen aus, durch Venenpunktion entnommenen Blut, wenn dasselbe in größerer Menge und in bedeutender Verdünnung verwendet wird, sehr bemerkenswerte Resultate ergibt, wobei dieses Vorgehen als eine recht einfache Methode der bakteriologischen Diagnose des Typhus erscheint, deren Resultate auch verlässlicher als die der sonst üblichen Methoden — mit Ausnahme der Milzpunktion — sind.

Es wäre demnach vielleicht der Ausspruch Curschmanns: daß in theoretischem Sinne die bisherigen Untersuchungen wichtige Erfolge gaben, doch gegen ihre praktische Anwendung spricht, die Schwierigkeit des Vorganges zu ändern.

Denn die Kultur aus dem der Vene entnommenen Blute ist nicht nur verlässlich, sondern auch ein einfaches, leicht ausführbares, bakteriologisches Vorgehen.

Aus unseren ersten Versuchen glaubten wir noch eine interessante Tatsache deduzieren zu können. Bei unseren ersten diesbezüglichen Untersuchungen bemerkten wir, daß die Kultur der Typhusbacillen in jenen Fällen eher gelang, wo bei der Blutentnahme die agglutinierende und paralyisierende Eigenschaft des Blutes sehr gering war. Dies schien auch plausibel, es sollte ja gerade das auffallen, daß aus einem solchen Blute, dessen Serum in mehrtausendfacher Verdünnung die Typhusbacillen agglutiniert, die Kultur der Typhusbacillen gelingt.

Die späteren Versuche bestätigten jedoch unsere Annahme nicht in vollem Maße; doch glauben wir auf Grund unserer Fälle behaupten zu können, daß in jenen Typhusfällen, in denen die Widalsche Reaktion negativ oder sehr schwach ausgeprägt war, oder in jener Periode des Verlaufes, wo die agglutinierende und züchtungshemmende Eigenschaft des Blutes, das ist im Beginne des Typhus, noch gering war, die Typhusbacillen aus dem Blute in der größeren Zahl der Fälle zu kultivieren waren.

Zwischen dem Grade der Widal-Reaktion und der Möglichkeit, die Typhusbacillen aus dem Blute zu züchten, scheint ein Gegensatz zu bestehen, was vom diagnostischen Standpunkte aus sehr wichtig ist, denn so ergänzt sich die Untersuchung des Blutes auf Typhusbacillen und auf die Widal-Reaktion gegenseitig, da wir dort, wo uns die Widal-Reaktion keinen Aufschluß gibt, mit größerer Wahrscheinlichkeit auf einen positiven Erfolg der Untersuchung des Blutes auf Typhusbacillen hoffen können.

1930/31 | 1104

