

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität Helsinki
(Vorstand: Prof. Dr. med. UNTO UOTILA) und dem Staatl. Seruminstiut Helsinki
(Vorstand: Prof. Dr. med. EERO UROMA).

Über die Bedeutung der serologischen Syphilisreaktionen bei gerichtsärztlichen Leichenöffnungen.

Von

A. ISOTALO, V. TOMMILA und U. UOTILA.

(Eingegangen am 20. August 1954.)

Die Diagnose der Syphilis in Verbindung mit Leichenöffnungen kann manchmal ebenso schwierig sein wie in schwer zu deutenden oder symptomlosen Fällen in der klinischen Diagnostik. Dem Pathologen bleibt natürlich in solchen Fällen noch die Möglichkeit, histologische Untersuchungen anzustellen. Diesen Untersuchungen sind jedoch ziemlich enge Grenzen gesetzt, da die Syphilis in gewissen Phasen überhaupt keine mit Sicherheit festzustellenden bzw. keine völlig spezifischen histo-pathologischen Veränderungen hervorruft. Da auch das Nachweisen der Spirochaeta pallida in Gewebsproben Schwierigkeiten macht, ist es natürlich, daß die Wa.R. schon früh nach ihrem Bekanntwerden auch in der pathologisch-anatomischen Forschung auf post mortem entnommene Seren angewandt wurde. Diese frühen Untersuchungen bestätigten einerseits als syphilitisch einige früher in ihrer Ätiologie unklare pathologische Veränderungen und gaben andererseits Aufschluß über die Spezifität der Wa.R. Nachdem später neben der Wa.R. zahlreiche andere sehr empfindliche und praktisch brauchbare Syphilistests für die Routineuntersuchung bei der klinischen Arbeit unentbehrlich geworden sind, stehen Ergebnisse derartiger Untersuchungen gewöhnlich dem Pathologen zur Verfügung. Unter diesen Umständen hat die Untersuchung der serologischen Syphilisreaktionen im Leichenblut sowohl in der Pathologie als auch in der Serologie ihre Bedeutung fast völlig verloren. Bei gerichtsärztlichen Leichenöffnungen ist diese Frage aber nach wie vor von großer Aktualität und Wichtigkeit, denn dem Gerichtsobduzenten stehen meistens keine anamnestischen Angaben über den Fall und sehr selten Angaben über serologische Syphilisreaktionen zur Verfügung. In komplizierten Fällen können derartige Angaben jedoch oft die Diagnose, die gerichtliche Behandlung oder das psychologische Verstehen des zu untersuchenden Falles entscheidend beeinflussen.

Frühere Untersuchungen.

Die ersten Untersuchungen über den Ausfall der Wa.R. im Leichenblut wurden von PICK und PROSKAUER sowie FRAENKEL und MUCH

1908 veröffentlicht. Sie kamen wie CANDLER und MANN 1912 zu dem Ergebnis, daß die Wa.R. auch bei Blutproben post mortem völlig verlässlich ist, unter der Bedingung, daß das Blut spätestens 24 Std nach dem Tode entnommen wurde.

Auf Grund der schnellen Autolyse des Leichenblutes hat man cerebrospinale Flüssigkeit oder Perikardflüssigkeit untersucht, die die gleichen Resultate ergeben und längere Zeit als Blut brauchbar sind (CANDLER und MANN 1912 und KNEPPER 1933). Der letztgenannte Forscher hält die Ergebnisse der Wa.R. namentlich zu warmen Jahreszeiten für unzuverlässig und empfiehlt die Reaktion WITEBSKYS, mit der er bei seiner Untersuchung der Flüssigkeiten der Leiche die sichersten Ergebnisse erzielte.

Auf die Bedeutung der postmortalen Syphilisreaktionen in der gerichtlichen Medizin hat GRUBER als erster 1912 hingewiesen. Auf Basis seines Materials von 300 Sektionen kommt er zu dem Endergebnis, daß eine positive Wa.R. im Leichenmaterial bei der Sektion nur in Verbindung mit anderen klinischen oder pathologisch-anatomischen Syphilisveränderungen von Bedeutung ist.

Einige Forscher, wie SCHLIMPERT 1909, LUKSCH 1910, GULADSE 1913, BRUCK 1924, vertreten die Ansicht, daß die Wa.R. wegen ihrer zahlreichen unspezifischen Ergebnisse im Leichenserum allzu unzuverlässig ist.

Es ist wahrscheinlich, daß die widersprechenden Ergebnisse der verschiedenen Forscher teilweise durch die verschiedene Technik bedingt sind, mit der die Wa.R. im Laufe der Zeiten angestellt worden ist. Die Mehrzahl der vorerwähnten Forscher haben für die Verlässlichkeit die Bedingung gestellt, daß die Blutprobe 24—28 Std post mortem der Leiche entnommen wird. LUBARSCH teilt jedoch mit, daß er die gleichen Ergebnisse sofort und 1—5—7—9 Tage post mortem erzielt hat.

Von den zahlreichen Untersuchungen betreffend die postmortale Serodiagnostik der Syphilis sei noch die von BELLOMO (1947) veröffentlichte, allerdings nur 66 Fälle umfassende Serie erwähnt, in der die Ergebnisse der WASSERMANNschen, MEINICKESchen und KAHNSchen Reaktionen im Leichenblut mit kurz vor dem Tode angestellten Reaktionen und Sektionsbefunden verglichen werden. Nach BELLOMO geben die postmortalen Blutproben völlig übereinstimmende Ergebnisse mit kurz vor dem Tode entnommenem Blut, sofern die Blutprobe 24—36 Std nach dem Tode entnommen wurde.

Vor kurzem hat WARIN (1953) auf Basis einer experimentellen Untersuchung die Reaktion CHEDIAKS als besonders geeignetes Hilfsverfahren der postmortalen Syphilisdiagnostik in der gerichtsärztlichen Forschung empfohlen.

Material und Methodik.

Wir hatten uns die Aufgabe gestellt, die Ergebnisse zu analysieren, die in unserem Institut mit postmortalen Syphilisreaktionen (Wassermann, Cholesterin-Wassermann, Kahn-Standard und VDRL Slide-Test mit Sitolipin-Antigen) als Routineverfahren in Verbindung mit gerichtsärztlichen Sektionen erzielt worden sind. Wir haben uns bemüht, die Frage klarzustellen, inwieweit eine derartige serologische Untersuchung ohne Spezialverfahren in wahllos herausgegriffenen Fällen möglich ist und somit für gerichtliche Obduzenten, denen keine vollständig ausgerüsteten Laboratorien in der Nähe zur Verfügung stehen, von praktischem Wert sein kann. Der wichtigste Teil unserer Arbeit war der Vergleich der serologischen Ergebnisse mit den Obduktionsbefunden und den durch die nachträglichen Untersuchungen erzielten weiteren Ergebnissen.

Unser Material umfaßt 922 in den Jahren 1950—1952 im Institut für gerichtliche Medizin der Helsinkier Universität obduzierte Leichen. Das Alter der Toten war 0—85 Jahre, durchschnittlich 48,8 Jahre. Es wurden 659 männliche Leichen (71,5%) und 263 weibliche (28,5%) obduziert. Die gewöhnlichsten Todesursachen waren verschiedene Traumata, Vergiftungen, Koronarsklerose und zahlreiche andere Ursachen eines plötzlichen Todes. Die Leichen wurden auf Veranlassung der Behörden sofort nach dem Tode bzw. nach dem Antreffen der Leiche in die Kühlräume unseres Instituts gebracht. Die Sektion erfolgte 1—14 Tage, in der Mehrzahl der Fälle 2—3 Tage nach dem Tode. Das Blut für die serologische Untersuchung wurde während der Sektion aus der Achselhöhlenvene oder einer anderen peripherischen Vene entnommen. Die Blutproben wurden durch einen Boten im staatlichen Seruminsttitut in derselben Stadt abgeliefert, wo die Reaktionen durchschnittlich 24 Std nach der Sektion angestellt wurden.

Die Technik der von angewandten Komplementbindungstests „Wassermann“ und „Cholesterin-Wassermann“ ist schon früher oft beschrieben worden (PENTINEN 1947). Als Antigen wurde ein aus Kuhherzen hergestellter Alkoholextrakt benutzt, bei dem ersteren Test ungemischt und bei dem letzteren mit einem Zusatz von 0,15% Cholesterin.

Für die Technik des KAHNSchen Tests wurde „Manual of Serological Tests for Syphilis“ (1949) befolgt.

Für den Sitolipin-Slide-Test wurde die Technik nach dem gleichen Handbuch für den VDRL-Test befolgt, nur mit dem Unterschied, daß statt Cardiolipinantigen Sitolipinantigen genommen wurde, das 0,9% Cholesterin, 0,2% Lecithin und 0,03% Sitolipin enthielt (UROMA und TOMMILA 1951).

Was die Empfindlichkeit der angewandten Tests bei der Untersuchung gewöhnlicher Syphilisseren betrifft, hat sich Wa.R. regelmäßig als am wenigsten empfindlich erwiesen, während die Empfindlichkeit beim Übergang zu Cholesterin-Wa.R. und danach erst zum KAHNSchen Test und dann zum Sitolipintest gestiegen ist. Wird ein gewöhnliches Syphilisserum mit allen vorerwähnten Tests titriert, erhält man die Ergebnisse: Wa.R. positiv 1 dil, Cholesterin-Wa.R. positiv 2 dils, Kahn positiv 8 dils und Sitolipin positiv 16 dils.

Sämtliche in dieser Arbeit herangezogenen Proben wurden routinemäßig zusammen mit anderen Seren untersucht, ohne jede Spezialbehandlung. Wegen Hämolyse und Trübung der Proben war das Ablesen der Ergebnisse schwierig.

In Fällen mit aus irgendeinem Grunde nicht klar zu beurteilender Reaktion war die Antwort entweder Probe hämolytisch, Probe getrübt oder Eigenhemmung.

Befunde.

Es ist möglich, daß ein Teil der in den postmortalen Seren festgestellten Veränderungen schon in agone eingetreten sind. Der größte Teil ist aber offenbar durch die sofort nach dem Tode in der Leiche beginnenden Vorgänge der Autolyse und der Fäulnis bedingt. Viele Forscher, die das Verhalten der Syphilisreaktionen bei Leichenserien untersucht haben, haben die große Anzahl unpezifischer positiver Ergebnisse diesen Veränderungen zugeschrieben.

Tabelle 1.

Zeit zwischen Tod und Sektion	Leichen insgesamt	Brauchbare Seren		Nicht brauchbare Seren	
			%		%
1 Tag (24 Std)	114	94	82,5	20	17,5
2 Tage . . .	300	222	74,0	78	26,0
3 Tage . . .	237	165	69,6	72	30,4
4 Tage . . .	155	91	58,7	64	41,3
5 Tage . . .	61	32	52,5	29	47,5
6 Tage . . .	38	18	47,3	20	52,7
7—14 Tage .	17	5	29,4	12	70,6
Insgesamt . .	922	627	68,0	295	32,0

also geschlossen werden, daß in durchschnittlich 68 % aller Fälle brauchbare Blutproben erhältlich sind. Dieses Ergebnis muß bei Material der betreffenden Art als zufriedenstellend betrachtet werden. Wenn die Leiche nicht unter guten Kühlverhältnissen aufbewahrt werden kann, werden sich aber die durch die Autolyse bedingten Schwierigkeiten selbstverständlich wesentlich vermehren.

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, erfolgte die Sektion bei unseren Fällen meistens 2—3 Tage nach dem Tode. Der längste Abstand vom Tode bis zur Sektion war bei den brauchbaren Seren 9 Tage.

Da viele Forscher die Ansicht vertreten, daß die große Anzahl positiver Syphilisreaktionen bei Leichenserien durch die in der Leiche stets stattfindenden autolytischen Vorgänge bedingt sind, haben wir

Tabelle 2.

	Zeit zwischen Tod und Sektion				
	1 Tag	2 Tage	3 Tage	4 Tage	5—9 Tage
Reaktionen insgesamt . .	282	605	429	226	128
Positive Reaktionen . .	30	64	58	31	16
Positive Reaktionen in %	10,6	10,6	13,5	13,7	12,5
	± 1,8	± 1,2	± 1,6	± 2,3	± 2,9

Tabelle 3.

	Sitolipin	Wasser- mann	Cholesterin- Wasser- mann	Kahn
Seren	395	538	543	194
negative	344	474	488	165
positive	51	64	55	29
positive in %	12,9	11,9	10,1	14,9

in der Tabelle 2 angegeben, wie viele positive Ergebnisse mit sämtlichen Reaktionen insgesamt in den verschiedenen Gruppen der 1—9 Tage nach dem Tode obduzierten Leichen erzielt wurden. Hierbei wurden auch zweifelhafte Ergebnisse als positiv verzeichnet. Auf Basis dieser Untersuchung kann festgestellt werden, daß die positiven Ergebnisse tatsächlich etwas zahlreicher in den Gruppen sind, in denen die Sektion mehr als 2 Tage nach dem Tode erfolgte. Statistisch-mathematisch ist dieser Unterschied jedoch nicht signifikant.

In der Tabelle 3 wird die Frequenz der Positivität bei den verschiedenen angewandten Reaktionen an dem ganzen Material gezeigt: sie wechselt zwischen 10,1 und 14,9 %. Diese Untersuchung gibt jedoch kein verlässliches Bild von der tatsächlichen Empfindlichkeit der verschiedenen Reaktionen, da sämtliche Reaktionen nur bei einigen Seren angestellt wurden, während bei anderen nur eine kleinere Anzahl zur Durchführung kam. Es scheint aber festzustehen, daß in der Empfindlichkeit der Reaktionen keine größeren Unterschiede bestehen, als es bei der Untersuchung von Seren von Lebenden der Fall ist.

Da der Sitolipin-Test nicht in allen Fällen unseres Materials angestellt wurde, war es nur in relativ wenigen Fällen möglich, Sitolipin und Kahn gleichzeitig abzulesen. Diese Fälle haben wir in Tabelle 4 zusammengestellt, um zu zeigen, daß sich Sitolipin hier etwas empfindlicher als Kahn bewährt.

Spezifität der positiven serologischen Ergebnisse.

In 85 Fällen oder 13,6 % der brauchbaren Seren waren die Reaktionen völlig oder teilweise positiv (mindestens eine Reaktion + oder ±). Zur Klarlegung der Spezifität der positiven Reaktion in diesen Fällen wurden sie einer eingehenderen Prüfung unterzogen. 1. Auf Syphilisinfektion deutende Sektionsbefunde wurden beachtet. 2. Der nächste Angehörige wurde zur Einholung anamnestischer Angaben befragt. 3. Das Blut des Ehegatten des Verstorbenen wurde untersucht. 4. Angaben

Tabelle 4. Ausfall der Sitolipin- und KAHNSchen Reaktionen in 147 Leichenserien.

Sitolipin	Kahn	Seren
—	—	124
—	+	2
+	+	15
+	—	6
Insgesamt		147

über serologische Syphilisreaktionen oder auf Syphilisinfektion deutende Tatsachen bei Lebzeiten wurden aus den Archiven der venerologischen Poliklinik und der übrigen wichtigsten Krankenhäuser der Hauptstadt eingeholt.

Diese Nachuntersuchung ergab folgende positive Befunde:

Positiver Sektionsbefund	in 16 Fällen
Syphilisbehandlung bekannt	in 20 Fällen
Serologische Untersuchung am Lebenden	in 25 Fällen
Anamnestische Krankenhausauskunft	in 2 Fällen
Anamnestische Auskunft eines Angehörigen	in 8 Fällen
Seropositive Syphilis beim Ehegatten	in 5 Fällen

Auf Basis dieser Untersuchungen ließen sich bei den erwähnten 85 seropositiven Fällen einerseits 42 Syphilisfälle unterscheiden und andererseits 43 Fälle, in denen keine auf Syphilis deutenden Anzeichen festzustellen waren. Das Verhalten der post mortem angestellten Syphilistests in der ersten Gruppe ist in Tabelle 5 dargestellt, in der die Anzahl der unsicher positiven (—?) Laboratoriumsergebnisse getrennt angegeben wird, obwohl sie in der Zusammenfassung als positiv gelten.

Tabelle 5. Verhalten der Syphilistests in 42 Leichenserien, bei denen Syphilis durch andere Untersuchungen nachweisbar war.

	Unter- suchte Seren	Negativ	Positiv	Schwach positiv	Positiv	
					insgesamt	%
Sitolipin	34	1	33	0	33	97
Wa.R.	39	20	12	7	19	49
Wa.R.-Cholesterin	39	18	17	4	21	54
Kahn	19	14	14	1	15	79

Wie aus der Tabelle 5 ersichtlich, sind Sitolipin und Kahn in dieser Gruppe deutlich empfindlicher als Wa.R. und Wa.R.-Cholesterin, auf deren schwierige Beurteilung auch die verhältnismäßig große Anzahl der schwach positiven Fälle schließen läßt.

In den 43 Fällen der zweiten Gruppe waren in 7 Fällen sämtliche angestellte Syphilisreaktionen positiv, obwohl bei der Sektion oder in der Nachuntersuchung keine einzige weitere auf Syphilis deutende Tatsache nachgewiesen werden konnte. Wenn wir diese Fälle als stark syphilisverdächtig ausscheiden, bleiben in der zweiten Gruppe 36 Fälle übrig, in denen die eventuell unspezifischen positiven Fälle unseres Materials enthalten sein müssen. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß auch diese Gruppe zahlreiche latente seropositive Syphilisfälle umfaßt, deren Ausscheidung als sichere Syphilisfälle im Rahmen dieser Untersuchung nicht möglich war. Der Ausfall der verschiedenen Reaktionen in diesen Fällen geht aus Tabelle 6 hervor.

Tabelle 6. Verhalten der Syphilistests in 36 Leichenseren, bei denen Syphilis durch andere Untersuchungen nicht nachweisbar war.

	Untersuchte Seren	Negativ	Positiv	Schwach positiv	Positiv insgesamt	%
Sitolipin	19	5	14	0	14	73
Wa.R.	30	13	15	2	17	57
Wa.R.-Cholesterin	31	16	11	4	15	49
Kahn	12	5	7	0	7	58

Ein Blick auf die Tabelle zeigt, daß die verschiedenen Reaktionen, was ihre Empfindlichkeit betrifft, in dieser Gruppe ähnlich wie in der Gruppe der sicheren Syphilisfälle ausgefallen sind. Es fällt aber auf, daß die Empfindlichkeit der verschiedenen Reaktionen kleinere Abweichungen als in der erwähnten Gruppe (Tabelle 5) aufweisen. Die Sektionsbefunde zeigten bei den Fällen der Tabelle 6 in 11 Sektionen Krankheiten an, die, wie oft in der Literatur erwähnt wird, auch bei Untersuchungen an Lebenden unspezifische Syphilisreaktionen hervorrufen (2 Carcinoma pulmonis und 9 Infektionen der Atmungsorgane: Tub. pulm., pneumonia, bronchiaectasiae).

Spezifität der negativen Ergebnisse.

Nachdem die positiv reagierenden Fälle hiermit behandelt sind, tritt die Frage der Bedeutung der negativen postmortalen Syphilisreaktionen bei 442 Leichen in den Vordergrund. Zum Vergleich konnte bei der Untersuchung in diesen Fällen nur die Ergebnisse der vollständigen gerichtsärztlichen Leichenöffnung herangezogen werden. Auf Grund der Sektionsbefunde konnten in dieser Gruppe 4 sichere oder verdächtige Syphilisfälle festgestellt werden. In diesen Fällen waren die Befunde wie folgt:

Obduktions-Nr.	Sito-lipin	Wa.R.	Wa.R.-Chole-sterin	Kahn	Obduktionsdiagnostik	Anamnese
184/50	—?	—	—?	—?	Endocarditis valv. aortae. Meningitis purulenta.	Behandelte Syphilis. 3 Jahre vorher Wa.R. —, Kahn +
165/51	—	—	—	—	Mesaortitis luica ? Ruptura aneurysmatis aortae ascendentis. Arteriosclerosis universalis	Keine Angaben
428/51	—	—	—	—	Mesaortitis luica	Behandelte Syphilis. 3 Jahre vorher Wa.R. —, Kahn +
290/52	—	—	—	—	Aneurysma luica aortae. Intoxicatio c. CO.	Behandelte Syphilis. 3 Jahre vor dem Tode Wa.R. —, Kahn +

Wie hieraus hervorgeht, handelt es sich bei 3 dieser Fälle um behandelte Spätsyphilis, die bei serologischen Untersuchungen der Lebenden nur schwach Positivität ergaben. Die Untersuchung der Lebenden war 3 Jahre vor dem Tode erfolgt. In dem 4. Fall (165/51) konnten keine anamnestischen Angaben ermittelt werden, und weder auf Basis der Sektion noch der histologischen Untersuchung war es möglich, eine sichere Syphilisdiagnose zu stellen. Die differential-diagnostische Schwierigkeit war in erster Linie durch schwere Arteriosklerose bedingt.

Unter diesen Umständen kann von den negativen postmortalen Syphilisreaktionen unseres Materials gesagt werden, daß sie in keinem Falle in unbedingtem Widerspruch zu den sonstigen Tatsachen standen.

Diskussion.

Durch den Einfluß äußerer Verhältnisse, wie Krieg und dergleichen, kann die Syphilislage im Lande in relativ kurzer Zeit Änderungen erfahren. Von den im Staatlichen Seruminstutut in den letzten Jahren untersuchten Seren aus verschiedenen Krankenhäusern ergaben 1,88% positive KAHNSche oder Sitolipinreaktionen (UROMA und TOMMILA 1951). Da ein positiver Ausfall der serologischen Syphilisreaktion laut vorliegenden Berechnungen bei etwa 1% der ganzen Landesbevölkerung erwartet werden kann, erscheint die in unserer Untersuchung erzielte Seropositivität von 13,6% auffallend hoch. Obwohl die Syphilisdiagnose durch unsere Nachuntersuchung nur in etwa 50% der betreffenden Fälle bestätigt werden konnte, ist sie immerhin ein Beweis dafür, daß die Syphilisfrequenz bei dem gerichtlichen Obduktionsmaterial wesentlich höher als bei der sonstigen Bevölkerung ist. Mit diesem Ergebnis steht auch der Ausfall der serologischen Untersuchungen im Einklang, die der Verein zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten in einigen geschlossenen Anstalten des Landes durchgeführt hat. Bei diesen Untersuchungen konnten in den Gefängnissen 4,2% und in den Zwangsarbeitsanstalten sogar 15,8% seropositive Blutproben festgestellt werden (PENSALA 1954). Diese Bevölkerungsgruppen bieten gewissermaßen ein Vergleichsmaterial zu unserem Material, obwohl eine völlige Gleichstellung natürlich nicht möglich ist.

Wie wir feststellen konnten, ergibt eine in Verbindung mit der Obduktion entnommene Blutprobe brauchbare Seren für Syphilisuntersuchungen noch 7—9 Tage nach dem Tode, wobei jedoch die Anzahl der hämolytischen Blutproben mit der seit dem Tode vergangenen Zeit schnell zunimmt.

Was die verwendeten Syphilistests betrifft, möchten wir uns der von zahlreichen früheren Forschern unterstrichenen Ansicht anschließen,

daß die Fällungsreaktionen vom Typ des VDRL-Slide-Tests (entweder mit Sitolipin- oder Cardiolipinantigen) sich bei der Untersuchung von postmortalen Seren am besten bewähren. Diese Überlegenheit beruht teils auf der leichten Ausführung und Bewertung, teils auf der großen Empfindlichkeit dieses Tests im Hinblick auf die Spezifität. Diese Eigenschaften haben sich auch bei dieser Untersuchung recht deutlich geltend gemacht.

Die Anwendung der postmortalen Syphilisreaktionen ist häufig ein wertvolles Hilfsmittel für den gerichtlichen Obduzenten, der ja stets eine möglichst sichere und vielseitige Klarlegung des Falles anzustreben hat. Es liegt aber auf der Hand, daß die Ergebnisse serologischer Untersuchungen am Leichenblut mit noch größerer Vorsicht zu bewerten sind, als es in der normalen klinischen Syphilisdiagnostik üblich ist, d. h. die Ergebnisse können nur in Verbindung mit Sektionsbefunden und histologischen Untersuchungsergebnissen verwertet werden.

Zusammenfassung.

Die Ergebnisse von serologischen Syphilisuntersuchungen am Leichenblut, die im Anschluß an 922 gerichtlichen Leichenöffnungen angestellt wurden, werden beschrieben. Folgende Tests wurden verwendet: Der VDRL-Slide-Test, die WASSERMANNsche, die Cholesterin-WASSERMANNsche und die KAHNSche Reaktion. Als unbrauchbar mußten am ganzen Material 32% der Seren infolge autolytischer Vorgänge, in erster Linie Hämolyse, ausgeschaltet werden. Serologisch positiv waren 85 Seren oder 13,6% der brauchbaren Seren. Bei diesen Seren konnte Syphilis in 42 Fällen bestätigt werden, während in 43 Fällen, abgesehen von der serologischen Positivität keine weiteren Anzeichen einer Syphilis nachgewiesen werden konnten.

Die Anstellung von Syphilisreaktionen am Leichenblut wird mit gewissen Reservationen als diagnostisches Hilfsmittel bei gerichtlichen Leichenöffnungen von den Verfassern empfohlen.

Literatur.

- BELLOMO, A.: Le reazioni sierologiche per la lue al tavolo anatomico. *Internaz. Med.* **55**, 127 (1947). — BRUCK, C.: Handbuch der Serodiagnose der Syphilis. Berlin: Springer 1924. — CANDLER, J. P., and S. A. MANN: Reliability of the results obtained by the Wassermann test on serums and cerebrospinal fluids obtained post mortem. *Brit. Med. J.* **9**, 537 (1912). — FRAENKEL, E., u. H. MUCH: Die WASSERMANNsche Reaktion an der Leiche. *Münch. med. Wschr.* **1908**, 2479. — GRUBER, G. B.: Über Untersuchungen mittels der WASSERMANNschen Reaktion an der Leiche. *Münch. med. Wschr.* **1912**, 1366. — GULADSE, J.: Die WASSERMANNsche Reaktion in der pathologischen Anatomie. *Zbl. Bakter.* **71**, 329 (1913). — LUBARSCH Zit. nach BELLOMO, *Internaz. Med.* **55**, 127 (1947). — LUCKSCH, E.: Die WASSERMANNsche Reaktion an der Leiche. *Wien. klin. Wschr.* **1910**, 878. — U. S. Public.

Health Service: Manual of Serologic Tests for Syphilis. J. Vener. Dis. Informat. Suppl. **22** (1949). — PENSALA, V.: Verentutkimukset ns. suljetuissa laitoksissa. Blood tests in institutions. Suom. Lääk. **9**, 24 (1954). — PENTTINEN, K.: On the Wassermann and Kahn reactions during pregnancy. Acta obstetr. scand. (Stockh.) Suppl. **3** (1947). — PICK, L., u. A. PROSKAUER: Die Komplementbindung als Hilfsmittel der anatomischen Syphilisdiagnose. Med. Klin. **1908**, 539. — SCHLIMPERT, H.: Beobachtungen bei der WASSERMANNschen Reaktion. Dtsch. med. Wschr. **1909**, 386. — UROMA, E., u. V. TOMMILA: Results obtained with VDRL slide flockulation test with sitolipin as the antigen. Ann. Med. exper. Biol. Fenn. **29**, 315 (1951). — WARIN, J.: Contribution à l'étude du diagnostic médico-légal de la syphilis. Acta med. leg. et soc. **1953**, Nr 1/2, 57.

Dr. A. ISOTALO,
Oikeuslääketieteellinen laitos, Snellmanink. 10, Helsinki (Finnland).
